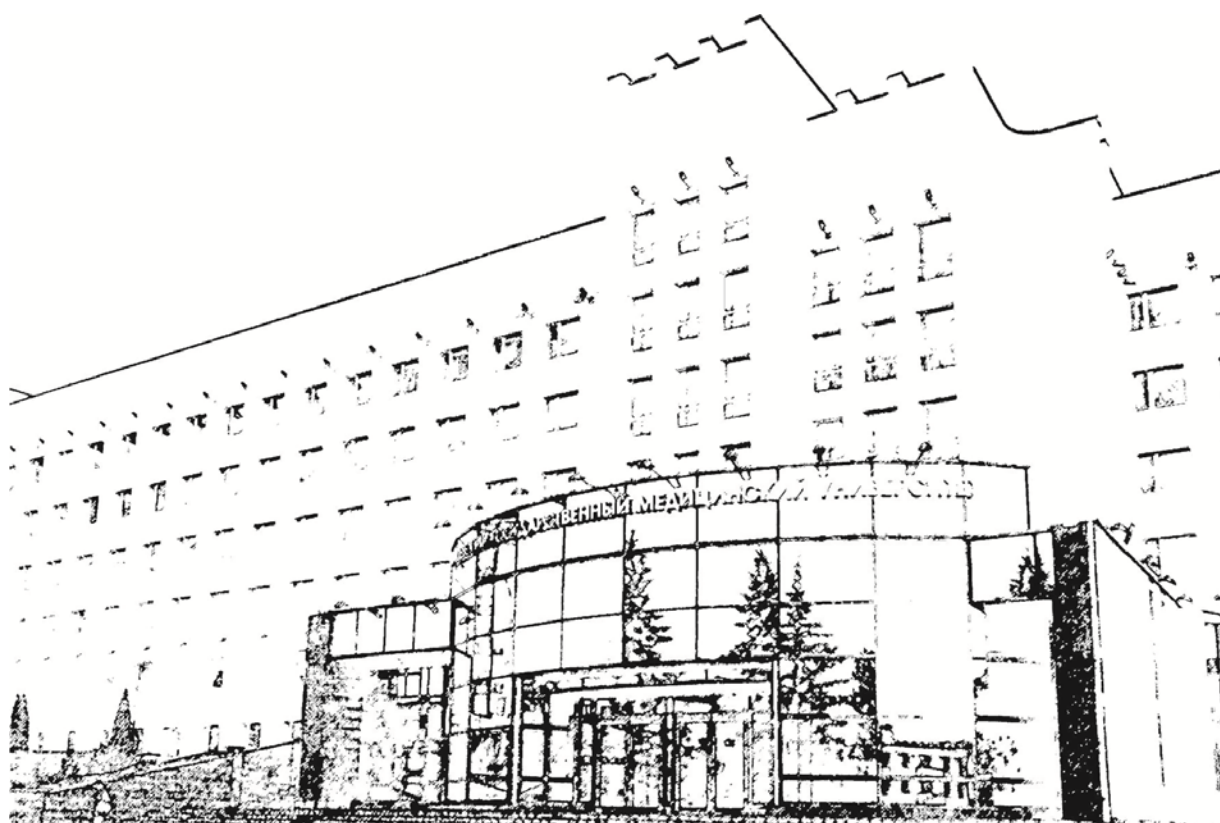


**Учебно-методическое пособие  
по офтальмологии для субординаторов хирургов  
по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело»**



Витебск,  
2017г.

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КАФЕДРА ОФТАЛЬМОЛОГИИ**

**Учебно-методическое пособие  
по офтальмологии для субординаторов хирургов  
по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело»**

Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию  
Республики Беларусь в качестве учебно-методического пособия  
для студентов учреждения высшего образования, обучающихся  
по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело»

Витебск,  
2017

УДК 617.7(072)  
ББК 56.7я73  
У91

Рецензенты:

Л.Н. Марченко – заведующий кафедрой глазных болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет» доктор медицинских наук, профессор.

С.Н.Ильина - заведующий кафедрой глазных болезней УО «Гродненский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент.

**Морхат М. В.**

У91 Учебно-методическое пособие по офтальмологии для субординаторов хирургов по специальности 1-79 01 01 лечебное дело : уч.-метод. пособие / М. В. Морхат. [Н. К. Королькова, В. В. Приступа, Л. З. Медведева, Т. Л. Осочук]. – Витебск: ВГМУ, 2017. – 124 с.

ISBN 978-985-466-812-3

«Учебно-методическое пособие по офтальмологии для субординаторов лечебного факультета» написано в соответствии с образовательным стандартом и учебным планом специальности 1–79 01 01 (лечебное дело). В каждом разделе пособия изложены цели и задачи практического занятия, его содержание, необходимые знания и умения студента, контрольные вопросы по теме и литература. Предназначается для студентов специальности лечебное дело дневной формы получения высшего образования.

УДК 617.7(072)  
ББК 56.7я73

©М.В.Морхат, Н.К.Королькова,  
В.В. Приступа, Л.З.Медведева,  
Т.Л.Осочук, 2017  
©УО «Витебский государственный  
медицинский университет», 2017

ISBN 978-985-466-812-3

## Оглавление

ТЕМА № 1 Современные методики исследования зрительных функций, рефракции и органа зрения, основы офтальмохирургии, анестезиологическое пособие в офтальмологии .....	4
ТЕМА № 2 Патология глазодвигательного аппарата, хирургическое лечение. Близорукость, дальнозоркость, астигматизм. Хирургическое и лазерное лечение аномалий рефракции.....	15
Тема №3 Патология век и конъюнктивы, хирургическое лечение. Патология слезных органов и орбиты, их хирургическое лечение. Патология роговицы и склеры, хирургическое лечение. ....	30
ТЕМА № 4 Патология сосудистой оболочки глаза, ее хирургическое лечение. Патология сетчатки, ее хирургическое лечение. ....	47
Тема № 5 Патология офтальмотонуса, ее хирургическое лечение. Врожденная и приобретенная патология хрусталика и стекловидного тела, их хирургическое лечение. ....	57
Тема № 6 Повреждения глаза и его придатков, их хирургическое лечение. Фармакотерапия глазных болезней, организация офтальмологической помощи.....	77

## **ТЕМА № 1 Современные методики исследования зрительных функций, рефракции и органа зрения, основы офтальмохирургии, анестезиологическое пособие в офтальмологии**

**Методика изучения:** практическое клиническое занятие.

**Время** - 6 часов

**Цель практического занятия:** Овладеть навыкам современного осмотра глаза и его вспомогательного аппарата, освоить инструментальные методы исследования органа зрения и зрительных функций. Изучить виды клинической рефракции. Субъективный и объективные методы определения рефракции. Изучить виды анестезии в офтальмологии. Научить применять данные методы исследования у больных с глазной патологией и оценивать полученные данные для диагностики и лечения. Ознакомить студентов с основными принципами офтальмохирургии, подготовкой больных к операции, подготовкой операционного материала, инструментария, методикой обработки рук и операционного поля, работой глазной операционной.

**Задачи практического занятия:** Освоить современные методы исследования органа зрения, изучить методы исследования рефракции органа зрения. Изучить способы анестезии в офтальмологии, научиться определять вид анестезии для конкретной операции на органе зрения. Освоить навыки работы на офтальмологическом оборудовании и использовать его при обследовании пациентов.

### **Материальное оснащение.**

Таблицы, схемы (рисунки), мультимедийная презентация, муляж глаза, таблицы Сивцева и Орловой, муляж глаза, офтальмоскопы (зеркальный, прямой), налобный осветитель, биомикроскоп, высокодиоптрийные линзы, фундус-камера, ОКТ, четырёхточечный цветотест, скиаскопические линейки, авторефрактометр, набор пробных очковых линз, периметр, кампиметр, компьютерный периметр, полихроматические таблицы, диафаноскоп, аппарат УЗИ.

### **Учебные вопросы.**

1. Оболочки глазного яблока, их строение и функции.
2. Кровоснабжение и иннервация глазного яблока и его придатков.
3. Центральное зрение, методы его исследования.
4. Периферическое зрение. Патологические изменения поля зрения. Этиология. Клиническое значение.
5. Томографические методы исследования органа зрения.
6. Исследование цветоощущения (контрольным методом и на адаптометре).
7. Исследование цветоощущения с помощью полихроматических таблиц.

8. Офтальмоскопия с фундус-линзой, фундус-камерой. Биомикроскопия.
9. Диафаноскопия. Диафаноофтальмоскопия.
10. Методы обезболивания в офтальмохирургии.
11. Предоперационная подготовка. Премедикация. Акинезия.
12. Офтальмохирургические инструменты и аппараты, операционное оборудование.

## **СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ:**

### **Методы исследования органа зрения.**

#### **Биомикроскопия.**

Исследование структур глаза производится с помощью щелевой лампы (биомикроскопия) и дополнительных к ней оптических приспособлений. Щелевая лампа (ЩЛ) любой конструкции предусматривает наличие двух основных элементов: осветительной системы и стереоскопа. Осветительная система лампы снабжена щелевидной диафрагмой ширины, которой регулируется, и фильтрами. Пучок света, проходящий через щель, "разрезает" оптические структуры, в результате чего становятся видны их "световые слепки", которые врач и рассматривает через микроскоп.

Известны четыре способа исследования с помощью ЩЛ: в прямом фокусированном свете, в отраженном свете, в условиях непрямого освещения (световой пучок фокусируется рядом с изучаемым участком) и в отсвечивающих (зеркальных) зонах. Последние образуются по линии раздела оптических сред с различными показателями преломления света, т.е. по передней и задней поверхности роговицы и хрусталика.

К современным ЩЛ выпускается большое количество разнообразных дополнительных оптических приспособлений, которые весьма существенно расширяют возможности исследований с ее помощью. К их числу следует отнести гониоскопы различных моделей (позволяют осматривать угол передней камеры глаза и различные отделы глазного дна), асферические линзы в +78 и +90 дптр для обзорной офтальмоскопии (поле видимости соответственно 84° и 94°), контактные линзы и окуляры для подсчета количества эндотелиальных клеток роговицы (в 1 см<sup>2</sup>), окуляры для измерения наружных параметров и толщины роговицы и т.д.

#### **Гониоскопия.**

Гониоскопия (исследование угла передней камеры). Производится с помощью ЩЛ и гониоскопа той или иной модели. Есть гониоскопы двух типов: Ван-Бойнингена (четырёхзеркальный пирамидальный) и Гольдмана (трехзеркальный конусовидный). Через четыре зеркала пирамидального гониоскопа можно, не меняя его положения, увидеть

четыре участка угла передней камеры. В гониоскопе Гольдмана лишь одно зеркало предназначено для указанной цели и поэтому для осмотра всех участков угла передней камеры его приходится вращать вокруг продольной оси. Зато он легче и компактнее пирамидального и к тому же позволяет осматривать не только центральные, но и периферические участки глазного дна.

В соответствии с принятой классификацией угол передней камеры может быть квалифицирован как широкий, средней ширины, узкий и закрытый.

Угол считается широким, когда хорошо видны все его элементы, в том числе склеральная трабекула и полоска ресничного тела. Если ресничное тело не просматривается, ширина его считается средней. При узком угле не видны уже задние две трети роговично-склеральной трабекулы. Когда же угол передней камеры закрыт полностью, то роговично-склеральная трабекула не видна совсем, а корень радужки прилежит к переднему пограничному кольцу Швальбе.

При гониоскопии можно обнаружить и ряд других изменений, играющих в диагностике важную роль: обильное распыление пигмента, гониосинехии, новообразованные сосуды, остатки не рассосавшейся мезодермальной ткани, прикорневые опухоли и т.д. Показана гониоскопия и для поиска инородных тел, локализующихся, судя по клиническим данным, кпереди от хрусталика.

#### **Трансиллюминация и диафаноскопия глазного яблока.**

Данный метод исследования состоит в просвечивании глаза через роговицу или склеру (трансиллюминация) с изучением возникающих при этом диафаноскопических тканевых картин. Процедура трансиллюминации может быть выполнена посредством достаточно ярких осветителей с различной площадью поперечного сечения. Предпочтение следует отдать световодам, т.к. они не оказывают на ткань глаза термического действия.

Исследование должно производиться после капельной анестезии глазного яблока и в затемненном помещении. При просвечивании глаза через склеру оценивают свечение зрачка (диафанопупилоскопия) и контрлатерального ее участка (диафаносклероскопия). В первом случае ослабление или исчезновение свечения может произойти, например, при наличии внутри глаза плотного образования (в момент, когда осветитель находится над ним) или массивного кровоизлияния в стекловидное тело. На противоположном освещаемому участке склеры можно увидеть тень от пристеночно расположенного инородного тела (если оно задерживает свет и не слишком мало).

Трансроговичное просвечивание позволяет хорошо видеть "поясок" ресничного тела, постконтузионные разрывы склеры.

#### **Эхоофтальмоскопия.**

Служит методом исследования анатомических структур глаза с помощью ультразвуковых импульсов, излучаемых датчиками

специальных приборов - эхоофтальмоскопов. Одни из них работают в так называемом одномерном "А" режиме, другие - в двухмерном "В" режиме.

При эхоскопии, производимой по "А" методике, в глаз направляется ультразвуковой импульс в виде узкого луча, который отражается от его плотных структур в виде "эхо-пиков" различной высоты. Расстояние между крайними пиками (при прохождении импульса через центр роговицы) соответствует переднезаднему размеру глазного яблока.

Двухмерная "В"- эхоскопия позволяет оценивать форму, размеры и топографию изучаемого объекта.

#### **Флюоресцентная ангиография.**

Данный метод исследования позволяет наблюдать и регистрировать циркуляцию в сосудах глаза, в первую очередь в сосудах сетчатки. 5-10% раствора натриевой соли флюоресцеина, введенного в организм внутривенно. Дает возможность выявлять офтальмоскопически не диагностируемую патологию глазного дна.

Интерпретация получаемых флюорограмм требует от врача знания, во-первых, последовательности прохождения красителя по сосудистому руслу, а, во-вторых, - закономерностей прокрашивания нормальных и измененных тканей сетчатки и сосудистой оболочки глаза.

Что касается фаз циркуляции флюоресцеина, то они имеют четкую градацию и проходят в такой последовательности: хориоидальная, ранняя артериальная, поздняя артериальная, ранняя и поздняя венозные.

В здоровом глазу введенный внутривенно флюоресцеин, ведет себя следующим образом:

- не просачивается через стенки сосудов сетчатки
- не окрашивает пигментный эпителий сетчатки
- прокрашивает промежутки между хориокапиллярами
- прокрашивает мембрану Бруха
- окрашивает постепенно диск зрительного нерва

В больном глазу свечение флюоресцеина, трансформируясь, может приобретать следующие формы (Водовозов А.М., 1986): гиперфлюоресценции (накопление краски, например, в серозном выпоте, опухолевой ткани, воспалительных очагах сосудистой оболочки), гипофлюоресценции (непроходимость сосудов сетчатки, ее аваскулярные зоны, облитерация сосудов хориоидеи, атрофия диска зрительного нерва и т.д.), гипогиперфлюоресценции (блокирование флюоресцеина на ранних фазах исследования и накопление в поздних, что характерно для транссудативных и экссудативных очагов в макулярной зоне сетчатки, диссеминированного хориоретинита и т.д.).



## **Методика "Аутоофтальмоскопии"**

Исследование производится в затемненной комнате. Пациента просят закрыть глаза, после чего к верхнему веку заинтересованного глаза приставляют наконечник диафаноскопа (яркость света от 60 до 110 кд/м). Смещая наконечник влево и вправо на 0.5 см. пациента просят описать то, что он при этом видит. В норме, при таком засвете у него возникает картина "сосудистого ретинального дерева". Далее наконечник диафаноскопа приставляют к нижнему веку и к углам глазной щели этого же глаза.

Результат исследования считается положительным (отмечается знаком "+"), когда исследуемый видит картину сосудистого "дерева" при засветах глазного яблока со всех указанных выше точек. Наличие дефектов в ней обозначают знаком "-", который заносят в соответствующий квадрат протокольного бланка. Характер дефекта сосудистого "дерева" описывается словесно.

### **Кампиметрия.**

Кампиметрия - способ измерения на плоской поверхности центральных отделов поля зрения и определения в нем дефектов зрительной функции. Метод позволяет наиболее точно определить форму и размеры слепого пятна, центральные и парацентральные дефекты поля зрения - скотомы.

Исследование проводят с помощью кампиметра - матового экрана черного цвета с белой фиксационной точкой в центре. Больной садится спиной к свету на расстоянии 1 м от экрана, опираясь подбородком на подставку, установленную против точки фиксации.

Белые объекты диаметром от 1-5 до 10 мм, укрепленные на длинных стержнях черного цвета, медленно передвигают от центра к периферии в горизонтальном, вертикальном и косых меридианах. При этом булавками или мелом отмечают точки, где исчезает объект. Таким образом отыскивают участки выпадения - скотомы и, продолжая исследование, определяют их форму и величину.

Слепое пятно - проекция в пространстве диска зрительного нерва, относится к физиологическим скотомам. Оно расположено в височной половине поля зрения на 12-18° от точки фиксации. Его размеры по вертикали 8-9° и по горизонтали 5-8°.

К физиологическим скотомам относятся и лентовидные пробелы в поле зрения, обусловленные сосудами сетчатки, расположенными впереди ее фоторецепторов, - ангиоскотомы. Они начинаются от слепого пятна и прослеживаются на кампиметре в пределах 30-40° поля зрения.

### **Автоматическая периметрия.**

В последнее время созданы автоматические периметры, освобождающие офтальмолога от кропотливой работы и позволяющие избежать случайных результатов. Полусферический периметр управляется портативным компьютером, в который заложено несколько

программ исследования. Специальные устройства в соответствии с заданной программой проецируют тестобъект в любую точку полусферы, автоматически меняя его яркость в заданных пределах. Специальное приспособление регистрирует только результаты, полученные при правильном положении неподвижного глаза.

Регистрация результатов периметрии должна быть однотипной и удобной для их сравнения. Результаты измерений заносят на специальные стандартные бланки отдельно для каждого глаза. Бланк состоит из серии кругов с интервалом между ними  $10^\circ$ , которые через центр поля зрения пересекает координатная сетка, обозначающая меридианы исследования. Последние наносят через  $10$  или  $15^\circ$ .

Схемы полей зрения принято располагать для правого глаза справа, для левого - слева; при этом височные половины поля зрения обращены кнаружи, а носовые - кнутри.

На каждой схеме принято обозначать нормальные границы поля зрения на белый цвет и на хроматические цвета. Для наглядности разницу между границами поля зрения обследуемого и нормой густо заштриховывают. Кроме того, записывают фамилию обследуемого, дату, остроту зрения данного глаза, освещение, размер объекта и тип периметра.

Границы нормального поля зрения в определенной степени зависят от методики исследования. На них оказывают влияние величина, яркость и удаленность объекта от глаза, яркость фона, а также контраст между объектом и фоном, скорость перемещения объекта и его цвет.

Границы поля зрения подвержены колебаниям в зависимости от интеллекта обследуемого и индивидуальных особенностей строения его лица. Например, крупный нос, сильно выступающие надбровные дуги, глубоко посаженные глаза, припущенные верхние веки и т. п. могут обусловить сужение границ поля зрения. В норме средние границы для белой метки размером 5 мм и периметра с радиусом дуги 33 см (333 мм) следующие: кнаружи -  $90^\circ$ , книзу кнаружи -  $90^\circ$ , книзу -  $60^\circ$ , книзу кнутри -  $50^\circ$ , кнутри -  $60^\circ$ , кверху кнутри -  $55^\circ$ , кверху -  $55^\circ$  и кверху кнаружи -  $70^\circ$ .

### **Оптическая когерентная томография заднего отрезка глаза.**

Оптическая когерентная томография (ОКТ), внедренная для визуализации заднего отрезка глаза D. Huang и соавторами в 1991 году, продолжает изучаться, совершенствоваться и в настоящее время используется для диагностики широкого спектра патологических изменений сетчатки и зрительного нерва.

Метод ОКТ базируется на принципах световой интерферометрии. Оптический луч от источника направляется на полупрозрачное зеркало, которое делит его на два луча — измеряющий и контрольный. Измеряющий луч направляется в глаз, где отражается от исследуемых структур и возвращается на детектор с различной временной задержкой,

зависящей от свойств изучаемых микроструктур к поглощению, рассеиванию и отражению света, т.е. от оптической плотности. Второй луч, отраженный от контрольного зеркала, также возвращается на детектор. Таким образом, структура отраженного от глаза луча может быть сопоставлена с контрольным. Такой принцип измерения позволяет определять толщину и пространственные соотношения между изучаемыми тканями глаза.

Для более четкой дифференцировки тканей их изображения окрашены из черно-белого вида в псевдоцветное с использованием стандартной цветовой шкалы типа «радуги»: слабо отражающие структуры выглядят окрашенными в черный и голубой цвета; хорошо отражающие — в белый и красный.

Более темные цвета соответствуют областям минимального или полного отсутствия значимого отражения. Черно-белое изображение позволяет рассмотреть срез сетчатки более детально, в то время как цвета дают больший контраст. Окрашенная томограмма отражает соотношение структур с различными оптическими свойствами, но не обозначает их настоящую морфологическую границу. Таким образом, при интерпретации окрашенных томограмм, не стоит рассчитывать на воспроизведение на скане реальной картины гистоморфологии.

В норме при ОКТ четко видны *fovea* с ее характерным углублением и перифовеолярная часть сетчатки. Красным цветом выделяется высокоотражающий слой ПЭС и хориокапилляров. Средние отражающие свойства имеют внутренний плексиформный слой (ВПС) и наружный плексиформный слой (НПС), состоящие из клеточных элементов, расположенных перпендикулярно направлению сканирующего луча. В минимальной степени на томограммах проявляют свои отражающие способности ядерные слои сетчатки, в которых клетки расположены параллельно направлению сканирующего луча - внутренний ядерный и наружный ядерный слои (ВЯС и НЯС). Внутренняя граница сетчатки с высокими отражающими свойствами соответствует расположению слоя нервных волокон (СНВ).

ОКТ помогает в определении наличия субретинальной жидкости и документировании степени утолщения сетчатки в макулярной зоне даже на ранних стадиях заболевания, позволяет наблюдать за динамикой экссудативных проявлений. Метод предоставляет уникальную возможность быстро и бесконтактно оценивать архитектуру сетчатки на срезе, контур центральной ямки, что невозможно ни при каком другом методе получения изображений, и может помочь оценить реакцию сетчатки и ПЭС на лечение, позволяя точно следить за структурными изменениями.

Исследователь может увидеть псевдогистологический ретинальный срез. СНВ выглядит в виде области гиперотражения, расположенной над или внутри ПЭС, над хориоидеей. Четкого

разделения между ПЭС и ХНВ может не быть, так как они имеют одинаковые отражающие характеристики.

ОКТ рекомендуют выполнять при подозрении на наличие отёка сетчатки, а также для оценки динамики процесса.

Отслойка нейроэпителия выглядит на томограммах в виде плоской ее элевации над оптически прозрачной полостью между задней поверхностью отслоенного фоторецепторного слоя и пигментного эпителия. При этом хорошо дифференцируются гиперрефлективный пигментный эпителий, а также внутренняя поверхность отслоенной сетчатки, поскольку она оказывается высококонтрастной на фоне субретинальной жидкости.

Серьезная отслойка пигментного эпителия выглядит на томограммах как фокальная элевация его гиперрефлективного слоя пигментного эпителия над оптически прозрачной полостью. Отслоенный пигментный эпителий выглядит на томограммах более ярким, чем в норме, как за счет более контрастного темного фона жидкости под отслойкой, так и за счет изменений в его клеточной морфологии. Кроме того, при отслойке пигментный эпителий обладает выраженным «затеняющим» эффектом, препятствующим получению изображения от его базальной мембраны и слоя хориокапилляров. Как правило, угол, образованный прилежащей и отслоенной сетчаткой, является более острым при отслойках пигментного эпителия, чем при отслойке нейроэпителия. Эта особенность объясняется плотной адгезией пигментного эпителия к базальной мембране, что ведет к относительно большому давлению жидкости на внутренней границе отслойки.

Новые достижения в оптической когерентной томографии (например, спектральная ОКТ) позволили увеличить разрешающую способность метода. Значительный прирост скорости и точности исследования качественно изменил роль ОКТ в диагностике заболеваний глаза.

Спектральная оптическая томография предоставляет новые возможности построения карт глазных структур. Прежде всего, высокая скорость сканирования повышает их точность, поскольку на единицу площади приходится большее количество А-сканов. Кроме того, выполнение стандартного протокола исследования занимает не более 1 с, следовательно, движения глазного яблока оказывают минимальное воздействие на конечный результат. Высокая разрешающая способность позволяет четко идентифицировать границы между слоями сетчатки в автоматическом режиме. В результате становится возможным получать не только карту толщины сетчатки, но и ее отдельных слоев (слой ганглиозных клеток и нервных волокон, фоторецепторных клеток, пигментного эпителия).

### **Виды анестезии.**

Местная анестезия занимает доминирующее положение в офтальмохирургии, поскольку она безопасна, при ее применении почти никогда не возникают осложнения и отсутствуют смертельные исходы, связанные с обезболиванием. Относительными противопоказаниями к осуществлению местной анестезии служат некоторые психические заболевания, сильное нервное возбуждение, а также ранний детский возраст. В глазной хирургии применяют инсталляционную, инфильтрационную и проводниковую (регионарная) местную анестезию.

Поверхностная, или инстиляционная, анестезия. Для поверхностной анестезии глазного яблока, как правило, применяют 0,5-1% раствор дикаина. Повторного закапывания его в глаз, чаще трехкратного с небольшими (около 1 мин) интервалами, достаточно для того, чтобы добиться анестезии конъюнктивы и роговицы, позволяющей выполнять манипуляции, мало травмирующие ткань. В последнее время дикаин полностью вытеснил из офтальмологической практики раствор кокаина. Единственным противопоказанием к применению дикаина для инсталляционной анестезии является его непереносимость. В таких случаях дикаин можно заменить 0,5-1% раствором тримекаина.

Инфильтрационная анестезия. Различают прямую и непрямую инфильтрационную анестезию. В первом случае анестезирующим раствором пропитывают все ткани в той области, где будет проведена операция, во втором его вводят в один участок операционного поля, и оттуда раствор постепенно путем диффузии вследствие разницы осмотического давления переходит на остальные участки. При непрямом способе анестезия наступает медленнее, а обезболивающий эффект ее менее выраженный. Инфильтрационную анестезию кожи век и окружающих частей глаза необходимо проводить по правилам, применяемым в общей хирургии: снаружи внутрь послойно. Сначала тонкой иглой в кожу вводят небольшое количество анестезирующего раствора (при этом образуется поверхностный инфильтрат), затем из этой точки последовательно анестезируют глубже лежащие слои. Тщательно и последовательно проведенная инфильтрация тканей анестезирующим раствором обеспечивает полную анестезию той области, где будет проведена операция. Анестезию конъюнктивы осуществляют путем прокола ее тонкой иглой, через которую вводят нужное количество анестезирующего раствора. При этом конъюнктива выбухает в виде подушки и происходит постепенное пропитывание глубже лежащих слоев.

В офтальмологии, так же как и в общей хирургии, основным анестезирующим веществом является новокаин. Поскольку при глазных операциях для анестезии требуется небольшое количество раствора

новокаина, не оказывающее токсического действия, как правило, применяют 2% раствор.

Новокаин хорошо растворяется в воде и не разлагается при повторном кипячении. Общетоксическое действие его в 7-10 раз слабее, чем кокаина. Отмечено бактерицидное действие новокаина, усиливающееся по мере повышения его концентрации. Сначала под действием новокаина сосуды расширяются, а затем суживаются. Препарат не обладает кумулятивными свойствами, поэтому его можно вводить повторно. Растворы новокаина готовят на 0,75% растворе хлорида натрия. Токсическое действие новокаина может проявиться только при введении больших количеств. Выражается в кратковременной сонливости, эйфории, а иногда небольшой дезориентации. Фармакопейным комитетом разрешено вводить за каждый час операции 2 г новокаина (400 мл 0,5% раствора). Такие количества новокаина в офтальмохирургии не применяют, поэтому токсическое действие его при глазных операциях не отмечено.

В офтальмохирургии в качестве местноанестезирующего вещества может быть использован тримекаин. Он оказывает более сильное и продолжительное действие, чем новокаин, относительно малотоксичен и не раздражает ткани. В связи с тем, что для местного обезболивания в офтальмологической практике требуются относительно небольшие количества анестетика, целесообразно использовать 1-2% водный раствор тримекаина. Для усиления и увеличения продолжительности анестезирующего действия раствора тримекаина к нему можно добавить раствор адреналина в соотношении 1:1000.

Регионарная, или проводниковая, анестезия. Для того чтобы правильно провести регионарную анестезию, необходимо знать зоны чувствительной иннервации.

При некоторых вмешательствах на глазном яблоке, таких как экстракция катаракты, антиглаукоматозные операции и др., необходимо по возможности исключить действие круговой мышцы глаза, иннервируемой лицевым нервом, иначе нельзя избежать сжатия век во время операции, что может вызвать при вскрытом глазном яблоке тяжелые осложнения, в частности выпадение стекловидного тела при экстракции катаракты. С этой целью проводят акинезию - блокаду анестезирующим раствором ветвей лицевого нерва, идущих к круговой мышце глаза. Акинезию по Ван-Линту осуществляют следующим образом.

Первый вкол иглы делают в точке, образующейся при пересечении двух линий: горизонтальной, отстоящей на 0,5 см от нижнего края глазницы, и вертикальной, проведенной на 0,5 см снаружи от наружного края глазницы, и проводят иглу до кости. Вводят небольшое количество новокаина (примерно 0,5 мл 2% раствора), затем иглу несколько выдвигают и направляют горизонтально примерно на

0,5 см под костный край глазницы. По ходу движения иглы ткани постепенно инфильтрируются новокаином. Иглу проводят до внутренней трети нижнего века, при этом нужно все время ощущать иглой кость. Затем иглу выдвигают обратно до точки первого вкола и поворачивают (не вынимая) кверху; новокаин вводят по вертикальной линии, отстоящей на 0,5 см от наружного края глазницы. После этого иглу вынимают. Затем вводят новокаин подкожно вверх по направлению к наружному краю брови. Через 10-15 мин наступает акинезия. Общее количество введенного 2% раствора новокаина составляет 3 мл. М. Л. Краснов производит акинезию 2% раствором новокаина (4 мл) таким образом, чтобы создать инфильтрационный вал в виде подковы по наружному и нижнениаружному краю глазницы. Вводят 4 мл 2% раствора новокаина. Иглу 5-граммового шприца вкалывают на 1 см латеральнее костного наружного края глазницы на уровне глазной щели и продвигают кверху кнутри по верхнениаружному краю глазницы, затем иглу выдвигают назад, но не до конца и проводят книзу кнутри по нижнениаружному краю глазницы. Во избежание отека иглу не следует опускать в толщу века.

Все предложенные методы достаточно надежны в отношении временного ослабления функции круговой мышцы. При хирургических вмешательствах на глазном яблоке выполняют ретробульбарную анестезию. С этой целью используют 2% раствор новокаина. Иглу длиной 4-4,5 см вводят через кожу нижнего века в области наружного угла глаза непосредственно над нижним краем глазницы. Больного просят смотреть кверху и кнутри, для того чтобы отвести глазное яблоко от зоны введения иглы. Иглу проводят слегка кнутри и кверху по направлению к вершине глазницы на глубину около 4 см к области ресничного узла. После того как поршень шприца слегка отодвигают назад, для того чтобы убедиться в том, что конец иглы не проколол сосуд, медленно вводят 2-3 мл 2% раствора новокаина. Можно проводить ретробульбарную анестезию с вколом иглы не через кожу века, а через конъюнктиву в области наружной части нижнего свода. При непереносимости новокаина используют 2% раствор лидокаина в той же дозе.

Для обездвиживания глазного яблока обычно приходится накладывать шов на верхнюю прямую мышцу, инъекции 2% раствора новокаина (0,5-1 мл) обычно вполне достаточно для проведения этой операции.

## **ТЕМА № 2 Патология глазодвигательного аппарата, хирургическое лечение. Близорукость, дальнозоркость, астигматизм. Хирургическое и лазерное лечение аномалий рефракции.**

**Методика изучения:** клиническое практическое занятие.

**Время-** 6 часов

**Цель практического занятия:** Изучить этиологию, патогенез, клинику, диагностику и дифференциальную диагностику заболеваний глазодвигательного аппарата. Изучить виды клинической рефракции и ее коррекцию (очковую и хирургическую).

**Задачи практического занятия:** Изучить функции глазодвигательных мышц, ознакомиться с клиникой, принципами консервативного и оперативного лечения различных видов косоглазия, усвоить методики исследования бинокулярного зрения, методики обследования детей с косоглазием, научиться определять угол косоглазия по Гиршбергу и на периметре, лечение амблиопии, выбрать операцию по поводу косоглазия освоить работу на рефрактометре. Уметь определять показания и противопоказания к рефракционным операциям.

**Материальное оснащение.**

Таблицы, схемы (рисунки), мультимедийная презентация, офтальмоскопы (зеркальный, прямой), налобный осветитель, щелевая лампа, таблицы Сивцева и Орловой, набор пробных очковых линз, биомикроскоп, высокодигитриные линзы, фундус-камера, ОКТ, четырёхточечный цветотест, скиаскопические линейки, авторефрактометр, периметр, аппарат УЗИ, синоптофор.

**Учебные вопросы:**

1. Диагностика и лечение прогрессирующей близорукости. Осложнения, профилактика.
2. Хирургическая коррекция аметропий.
3. Астигматизм: виды, принципы коррекции.
4. Рефракционные операции на роговице. Осложнения.
5. Глазодвигательные мышцы: топография, кровоснабжение, иннервация, функции.
6. Анатомические и физиологические основы бинокулярного зрения, методы его исследования.
7. Амблиопия. Классификация. Лечение.
8. Содружественное косоглазие. Этиология, патогенез.
9. Консервативное лечение содружественного косоглазия.
10. Паралитическое косоглазие. Причины. Диагностика. Лечение
11. Основные виды хирургического лечения содружественного и паралитического косоглазия.



## СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ:

### Определение подвижности и объема движений глазных яблок.

Испытуемого просят следить двумя глазами за объектом, который врач перемещает перед ним в различных направлениях. При этом он наблюдает за тем, движутся ли глазные яблоки пациента синхронно или нет и какое положение занимают при крайних отведениях. В норме при максимальном повороте глаза в носовую сторону внутренний край роговицы должен доходить до внутреннего угла глазной щели, а при максимальном отведении его в противоположном направлении край ее должен касаться уже наружного угла глазной щели.

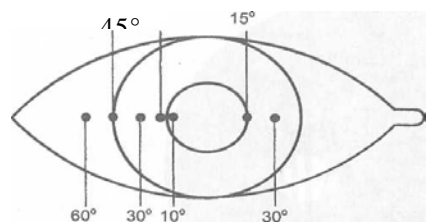
### Выявление диплопии.

Перед одним из глаз пациента врач устанавливает красное стекло и просит взглянуть его на источник света, лучше небольших размеров. При наличии диплопии исследуемый увидит два изображения источника света, из которых один будет окрашен в красный цвет.

По характеру диплопия может быть одноименной или перекрестной, что зависит от направления отклонения косящего глаза. Если он смещен кнутри — двоение одноименное, если кнаружи — перекрестное. Нужно также иметь в виду следующие два важных для диагностики момента: поражена мышца того глаза, изображение которого дальше отстоит от воображаемой средней линии; в заинтересованном глазу поражена та мышца, в зоне максимального действия которой двоение, при смещении объекта фиксации в том же направлении, усиливается.

### Измерение в угловых градусах по Гиришбергу

Пациент смотрит обоими глазами в зеркало офтальмоскопа (врач держит его перед своим правым глазом), который отражает свет от горячей настольной лампы. Последняя должна находиться слева за головой исследуемого. Расстояние измерения 40 см. При отсутствии косоглазия световые рефлекс от зеркала окажутся в центре обеих роговиц. В косящем глазу изображение одного из них сместится в какую-либо сторону. Угол косоглазия определяется ориентировочно.



Положение светового рефлекса на роговице косящего глаза при определении угла косоглазия по методу Гиришберга.

### Измерение в угловых градусах по

### Головину.

Исследование производится на настольном периметре. Пациент устанавливает подбородок на его подставку так, чтобы центр измерительной дуги прибора ( $0^\circ$ ) оказался против переносицы, и фиксирует здоровым глазом пламя свечи, которую врач держит перед этим центром. Вторую зажженную свечу он перемещает по дуге

периметра в ту или иную сторону (в зависимости от вида косоглазия) до тех пор, пока изображение ее не займет на роговице косящего глаза такое же положение, какое занимает изображение первой свечи на роговице здорового глаза. Отстояние второй свечи от нуля указывает на угол косоглазия в градусах. При такой методике исследования не требуется вносить поправку на величину угла т. к. роговичные отражения визируются не по центру роговицы, а по направлению зрительных линий. Этот метод исследования отличается высокой точностью.

Бинокулярное зрение - одновременное зрение двумя глазами, обуславливающее возможность определять расстояние между предметами, их телесность, стереоскопичность.

Развитие бинокулярного зрения: к 6-ти месяцам развивается фузия, к 7-15 годам бинокулярное зрение формируется окончательно; условия бинокулярного зрения: острота зрения не ниже 0.3-0.4, параллельное положение глаз при взгляде вдаль, соответствующая конвергенция при взгляде вблизи, ассоциированные движения глаз, одинаковая величина изображений на сетчатке, бифовеальное слияние (фузия).

При развитии акта бинокулярного зрения у детей большое значение имеет фузионный рефлекс — способность к слиянию в коре большого мозга двух изображений от обеих сетчаток в единую стереоскопическую картину. Конвергенции участвует в акте бинокулярного зрения, которая измеряется в метроуглах. Каждая диоптрия аккомодации соответствует одному метроуглу.

#### **Способы определения бинокулярного зрения.**

Опыт с дырой в ладони. При приставлении к одному глазу трубки при наличии бинокулярного зрения отмечает появление дыры в ладони приставленной к концу трубки, отсутствие дыры говорит о ее отсутствии бинокулярного зрения.

В опыте со спицами исследуемый при наличии бинокулярного зрения легко приставляет одну спицу к другой, удерживаемой 2-й рукой, и не может приставить при отсутствии бинокулярного зрения.

При бинокулярном зрении исследуемый читает текст не сдвигая объект (карандаш), поставленный между текстом и лицом. При монокулярном часть текста не видна.

Исследование на цветотесте. Включив лампочки экрана загорается 4 цветовые точки (2 красных, зеленая и белая). Одев очки с одним красным и вторым зеленым стеклом исследуемый видит через зеленое стекло 2 зеленые точки, а через красное - 3 красных. Двумя глазами через эти стекла видит 4 точки. При нарушении бинокулярного зрения через 2 стекла он видит или 2, или 3 или 5 точек.

#### **Рефракционная хирургия.**

Рефракционная хирургия объединяет ряд процедур, имеющих целью изменение рефракции глаза путем воздействия на роговицу и/или хрусталик, являющиеся главными компонентами рефракции.

## **Коррекция миопии.**

1. Хирургия роговицы направлена на уплощение роговицы:

а) *радиальная кератотомия* заключается во внесении радиальных надрезов по периферии роговицы. Процедура дает хорошие результаты при слабой миопии. Однако с появлением лазерных вмешательств она применяется реже;

б) *фоторефракционная кератэктомия (ФРК)*

в) *лазерный in-situ-кератомилез (ЛАЗИК)*

г) *имплантация интрастромальных пластиковых колец* вызывает уплощение роговицы в центре и может применяться для коррекции слабой миопии. Процедура не затрагивает зрительную ось и потенциально обратима.

2. Хирургия хрусталика

а) *экстракция прозрачного хрусталика* дает хороший визуальный эффект, но возможен некоторый риск развития отслойки сетчатки;

б) *факичную заднекамерную интраокулярную линзу* (имплантируемую контактную линзу) применяют при высокой миопии. Линзу помещают за радужкой перед хрусталиком и удерживают в цилиарной бороздке. Линза выполнена из производных коллагена, ее оптическая сила от -3 до -20,5 дптр. Непосредственные визуальные результаты вполне удовлетворительны, однако могут быть осложнения (uveит, потеря эндотелиальных клеток, катаракта), поэтому выполнять эту операцию следует строго по показаниям.

в) *факичная переднекамерная линза* с креплением в углу также применима при высокой миопии. Ее влияние на эндотелий роговицы минимально. Другие осложнения не характерны, за исключением зрачковых расстройств.

## **Коррекция гиперметропии.**

1. Хирургия роговицы направлена на увеличение кривизны роговицы в центре, разработана недостаточно:

а) *ФРК* может исправить гиперметропию слабой степени;

б) *ЛАЗИК* может исправить гиперметропию до 4 дптр;

в) *лазерная термокератопластика* с помощью лазера позволяет исправить слабую гиперметропию. Лазерные ожоги наносят в 1-2 ряда по окружности на периферии роговицы. Вызванное термическим воздействием стягивание периферии стромы сопровождается увеличением кривизны роговицы в центре. Эти изменения со временем ослабевают, но процедуру можно повторять.

2. Хирургия хрусталика. Операция заключается в имплантации факичных интраокулярных линз.

## **Коррекция астигматизма.**

1. Хирургия роговицы.

а) *дугобразная кератотомия* — нанесение дугобразных парных надрезов на противоположных сторонах более крутого меридиана роговицы, корригируемого «плюсовым» цилиндром. Наступающее в

результате его уплощение с одновременным небольшим выпячиванием плоского меридиана, перпендикулярного надрезам, приводит к снижению астигматизма. Эффект дозируется вариацией длины, глубины разрезов и их близости к оптическому центру роговицы. Дугообразную кератотомию можно комбинировать с наложением стягивающих швов в перпендикулярном меридиане при коррекции высокого астигматизма, возникающего, например, после сквозной кератопластики;

б) *ФРК* может устранить астигматизм до 1 дптр;

в) *ЛАЗИК* может исправить астигматизм до 5 дптр.

2. Хирургия хрусталика заключается в имплантации торических ИОЛ во время экстракции катаракты. Однако в послеоперационном периоде возможна ротация линзы с отклонением от требуемой оси.

### **Фоторефракционная кератэктомия.**

ФРК выполняют с помощью эксимерного лазера, который производит дозированное удаление роговичной ткани на заданную глубину с минимальным повреждением окружающих тканей. При коррекции миопии удаляют ткань передней поверхности роговицы в центре, что приводит к ее уплощению; приблизительно каждые 10 мкм абляции исправляют 1 дптр. Для коррекции гиперметропии производят абляцию на периферии роговицы, что приводит к выпячиванию ее центра. С помощью ФРК можно корригировать миопию до 6 дптр, астигматизм до 3 дптр и слабую гиперметропию.

По мере развития ЛАЗИК процедуру ФРК выполняют реже и в основном пациентам, которым ЛАЗИК не показан, например, при очень тонкой роговице.

#### **1. Техника**

а) отмечают зрительную ось и удаляют эпителий;

б) пациент фиксирует взор на вспышке лазера;

в) лазером удаляют боуменову мембрану и передние слои стромы. Как правило, это занимает 30-60 сек. Роговица заживает в течение 48—72 ч. Различные субэпителиальные помутнения (хейзы) развиваются в течение 2 нед и сохраняются 1-й мес. Они редко снижают остроту зрения, но могут вызывать ночной глэр (ослепление).

**2. Осложнения:** замедленная эпителизация, роговичные хейзы и гало (ореол), снижение ночного зрения, регресс эффекта. Редко встречаются рубцевание, аномальное заживление, эпителизация, нерегулярный астигматизм, снижение чувствительности, асептические инфильтраты, инфекции и острый некроз роговицы.

### **Лазерный in-situ-кератомилез.**

ЛАЗИК — самая частая в последнее время рефракционная процедура. Она обладает большими, чем ФРК, возможностями и может корригировать гиперметропию до 4 дптр, астигматизм до 5 дптр и миопию до 12 дптр в зависимости от толщины роговицы. Во избежание эктазий роговицы толщина остаточной стромы после формирования лоскута и абляции ткани должна составлять не менее 250 мкм. Таким

образом, объем удаляемой ткани и эффект вмешательства лимитированы исходной толщиной роговицы (по пахиметрии). Толщину лоскута можно изменять, но слишком тонкие лоскуты трудно формировать, и они более склонны к сморщиванию.

### **1. Техника.**

- а) на глазное яблоко помещают кольцо-присоску, чтобы повысить ВГД до 65 мм рт. ст. Это может вызвать временную окклюзию центральной артерии сетчатки и расстройство (нарушение) зрения;
- б) кольцо центрируют на роговице, в него помещают проводник, в котором закреплен микрокератом;
- в) микрокератом автоматически продвигается вдоль поверхности роговицы и формирует очень тонкий лоскут;
- г) кольцо-присоску снимают, ложе обрабатывают эксимерным лазером (как при ФРК);
- д) лоскут укладывают на место и выдерживают в покое 30 сек.

### **2. Осложнения.**

*а) интраоперационные* осложнения, касающиеся лоскута и связанные с использованием микрокератома, включают «дырчатые» отверстия, тонкий лоскут, полный срез лоскута, неполный или неравномерный лоскут и редко — перфорацию роговицы;

*б) послеоперационные*

- Сморщивание искривление или смещение лоскута.
- Эпителиальные дефекты, которые предрасполагают к врастанию эпителия под лоскут.
- Диффузный ламеллярный кератит, характеризующийся линейными белыми гранулярными инфильтратами в подлоскутном пространстве (напоминающими «зыбучие пески Сахары»), который может спонтанно разрешиться в течение нескольких дней или в затяжных случаях — под действием местного применения стероидов.
- Другие осложнения (периферические инфильтраты роговицы, поздние инфекционные кератиты, ишемия переднего сегмента и оптическая нейропатия, предположительно вследствие повышения офтальмотонуса).

#### **Разбор больного с миопией.**

При сборе анамнеза — основное внимание необходимо обратить на неприятные субъективные ощущения пациента, получить у него самые подробные сведения о режиме и условиях зрительной работы в школе и дома, общем состоянии, перенесенных заболеваниях; выяснить, имела ли или нет миопия у других членов семьи. Далее необходимо *исследовать остроту зрения каждого глаза* и произвести субъективное определение рефракции. Далее *исследовать запас относительной аккомодации*.

## Методика

Больному надевают пробную очковую оправу и после коррекции миопии для определения зрения вблизи он читает текст таблицы № 4, которая находится на расстоянии 33 см от глаза. В оправу поочередно ставят отрицательные линзы возрастающей силы, начиная с 0,5 дптр. Максимальная линза, с которой еще возможно чтение, определит запас аккомодации. В норме он должен быть равен для 8-10 лет — 3,5 Д, 11-12 лет — 4,5 Д, 13-14 лет — 5,0 Д. *Проводят объективное определение рефракции* (скиаскопия). Исследуют среды и глазное дно (методики: проходящий свет и обратная офтальмоскопия).

### ***Кардинальные признаки прогрессирующей близорукости:***

По течению эта близорукость - нарастание на 1,0 Д в год. Изменения со стороны глазного дна - увеличение конуса у диска зрительного нерва до 1 диаметра диска, изменение формы диска, пигментация и крапчатость макулярной зоны, в дальнейшем увеличение конуса или кольца более 1,5 диаметра диска, побледнение диска, выраженная депигментация глазного дна, атрофические очаги на глазном дне, образование стафиломы. Заканчивается осложнением (отслойка сетчатки, кровоизлияния в макулярную область, разжижение и деструкция стекловидного тела, расходящееся косоглазие). Передне-задняя ось глаза при эхобиометрическом исследовании увеличивается более 24 мм.

**Диагноз** ставят по характеру (стационарная, прогрессирующая), степени развития (слабая — до 3,0 Д, средняя — от 3,0 Д до 6,0 Д и высокая — свыше 6,0 Д), по наличию осложнений (осложненная, не осложненная).

**Коррекция близорукости.** Лечение начинается с рациональной коррекции. При миопии до 6 Д, как правило, назначается полная коррекция. Если миопия 1,0-1,5 Д и не прогрессирует – коррекцией можно пользоваться при необходимости. Правила коррекции на близком расстоянии определяются состоянием аккомодации. Если она ослаблена, то назначают коррекцию на 1,0-2,0 Д меньше, чем для дали или назначают бифокальные очки для постоянного ношения. При миопии выше 6,0 Д назначается постоянная коррекция, величина, которой для дали и для близи определяется по переносимости пациента. При постоянном или периодическом расходящемся косоглазии назначается полная и постоянная коррекция. Первостепенное значение для предупреждения тяжелых осложнений близорукости является ее профилактика, которая должна начинаться в детском возрасте. Основу профилактики составляет общее укрепление и физическое развитие организма, правильное обучение чтению и письму, соблюдая при этом оптимальное расстояние (35-40 см), достаточное освещение рабочего места. Большое значение имеет выявление лиц с повышенным риском развития миопии. В эту группу включаются дети, у которых близорукость уже возникла. С такими детьми проводятся специальные

упражнения для тренировки аккомодации. Для нормализации аккомодационной способности используют 0,5% раствор тропикамида. Его инстиллируют по 1 капле в оба глаза на ночь в течение 1-1,5 месяцев (желательно в периоды наибольшей зрительной нагрузки). Важно также соблюдать режим труда. При прогрессировании миопии необходимо, чтобы на каждые 40-50 минут чтения или письма приходилось не менее 5 минут отдыха.

**Курация пациента с косоглазием.** При беседе с ребенком или родителями устанавливается, в каком возрасте проявилось косоглазие. Необходимо выяснить его предполагаемую причину, установить, косил ли с самого начала только один глаз или наблюдалось попеременное косоглазие, проводилось ли лечение косоглазия, какое и насколько оно было эффективным. Выясняются наследственные предрасположения (аномалии рефракции, косоглазие у родственников).

**Исследуется острота зрения с коррекцией.** Тщательно исследуется передний отрезок глаза (метод бокового освещения простой и комбинированный).

**Исследуются хрусталик и стекловидное тело** (метод исследования в проходящем свете), офтальмоскопия. Обнаруженное снижение зрения свидетельствует о степени амблиопии. При обнаружении помутнений в прозрачных средах глаз, наличие патологии на глазном дне может указать как на причину косоглазия, так и свидетельствовать о плохом прогнозе заболевания.

**Исследуется бинокулярное зрение.**

**Определяется характер косоглазия.** Для определения монолатерального или альтернирующего косоглазия ребенку предлагают смотреть на какой-либо предмет (зеркало офтальмоскопа, конец пальца, карандаша) и заслоняют ладонью фиксирующий глаз, например, правый. Когда начинает фиксировать отклоненный левый глаз, ладонь убирают и оставляют открытым правый глаз. Если при этом левый глаз продолжает фиксировать, то, значит, у ребенка альтернирующее косоглазие. Если же больной по включении правого глаза начинает вновь косить левым, то у него монолатеральное косоглазие.

*Определяются вид косоглазия — сходящееся, расходящееся, вертикальное, и величина отклонения. Используется измерение угла косоглазия по методу Гиришберга. Метод Головина.* Исследование проводят на периметре. Некосящий глаз должен смотреть вдаль по направлению центральной (нулевой) точки периметра. Перед нулевой точкой периметра устанавливается свеча или маленькая электрическая лампочка. Световое отражение от нее находится в центре роговой оболочки фиксирующего глаза. Другая свеча или лампочка перемещается по дуге периметра до тех пор, пока световое отражение от нее не займет место в центре роговицы косящего глаза. Отстояние

второй свечи от нулевой точки дуги периметра покажет угол косоглазия.

**Исследуется состояние наружных мышц глаза.** Подвижность глазных яблок: при движении глаза кнутри в норме внутренний край зрачка доходит до уровня слезных точек, кнаружи — наружный лимб доходит до наружной спайки век.

**Исследование конвергенции.** Тонкий предмет держат перед глазами ребенка по средней линии на расстоянии 25-30 см от глаза, приближают его и следят за положением глаз. При нормальном состоянии конвергенции оба глаза следят за движением палочки и на расстоянии 8-10 см один глаз отклоняется кнаружи. При ослабленной конвергенции один глаз раньше отклоняется кнаружи. При понижении остроты зрения *исследуют зрительную фиксацию*. Для этого используют большой безрефлексный офтальмоскоп с фиксационной иглой. Упрощенно состояние фиксации определяется по положению рефлекса от офтальмоскопа на роговице амблиопичного глаза при условии выключения из акта зрения лучше видящего глаза. По величине смещения рефлекса от центра роговицы к периферии судят о состоянии фиксации (парафовеолярная, парамакулярная, околососковая, периферическая). Чередование центральной и нецентральной фиксаций свидетельствует о наличии перемежающейся фиксации.

#### **Исследование косящего ребенка на синоптофоре.**

На нем определяют угол косоглазия, состояние корреспонденции сетчаток (проводится у детей с высокой остротой зрения обоих глаз при наличии центральной фиксации), исследуют фузионную способность зрительного анализатора. В случаях бифовеального слияния определяют ширину фузионных резервов. *Диагноз* ставится по следующей схеме: содружественное, постоянное или периодическое, аккомодационное — неаккомодационное, монолатеральное — альтернирующее, с наличием амблиопии — без амблиопии, с нормальной и аномальной корреспонденцией сетчаток, сходящееся — расходящееся.

#### **Кардинальными признаками содружественного косоглазия являются:**

- а) первичный угол косоглазия равен вторичному: угол отклонения здорового глаза равен углу отклонения больного глаза;
- б) отсутствие ограничения в движении глаза;
- в) наличие амблиопии.

#### **Кардинальными признаками паралитического косоглазия являются:**

- а) ограничение движения в сторону пораженной мышцы;
- б) вторичный угол отклонения больше первичного;
- в) наличие диплопии, головокружения, кажущейся подвижности неподвижных предметов, промахивания;
- г) часто наличие тортиколлеса (кривошеи).



### **Тактические мероприятия при содружественном косоглазии:**

**Оптическая коррекция аметропии.** Рефракция исследуется методами скиаскопии и рефрактометрии после семидневного закапывания 1 % раствора атропина. Детям до 4-5 лет очки выписывают по данным скиаскопии, детям старшего возраста через 2 недели после закапывания атропина, проводя им субъективную коррекцию.

**Лечение амблиопии.** У детей до 5 лет применяют выключение (окклюзию) хорошо видящего глаза. Занятия проводятся с перерывами 4-6 месяцев. При неправильной фиксации глаза (обратная окклюзия) на 1,5-2 месяца. Применяют аппаратный метод Аветисова (локальное "слепящее" раздражение светом центральной ямки сетчатки). Применяют разнообразные зрительные упражнения (раскрашивание мелких деталей рисунков, перерисовывание картинок и т.д.). При неправильной зрительной фиксации используют методику отрицательных последовательных образов (методика показывается преподавателем).

При отсутствии амблиопии или стойком повышении остроты зрения до 0,4 и более показаны *ортоптические упражнения*. Они проводятся при небольшом угле косоглазия (менее 15°). Для ортоптического лечения используют синоптофор. Сначала на нем вырабатывается способность сливать изображения от обоих глаз под углом косоглазия, затем тренируются фузионные резервы (способность к слиянию). Для закрепления бинокулярного зрения проводят стереоптические упражнения и чтение с решеткой.

При отсутствии эффекта от очков (не менее года) и от ортоптических упражнений, а также при значительном угле косоглазия показано оперативное лечение. Оптимальный возраст для операции 4-5 лет. При небольших углах косоглазия (до 15°) предпочтительнее рецессия. При альтернирующем косоглазии оперируют одномоментно оба глаза, а при монолатеральном — чаще один.

В послеоперационном периоде проводится весь *комплекс ортоптического лечения*, направленный на уменьшение оставшегося после операции угла косоглазия, на восстановление нормальной корреспонденции сетчаток, на развитие фузии, ликвидацию амблиопии, т.е. на развитие и восстановление бинокулярного зрения. Для лечения косоглазия используются кабинеты охраны зрения детей, специализированные сады, санатории.

**Для профилактики осложнений косоглазия** необходимо с первых часов и дней появления косоглазия немедленно выключать восприятие одного глаза для профилактики амблиопии. К косоглазию могут приводить кровоизлияния на глазном дне у новорожденных. Необходимо ускорить их рассасывание. Основная задача борьбы с косоглазием на современном этапе - не иметь косящих детей ко времени поступления в школу.

### **Операции при косоглазии.**

Для проведения операций на глазных мышцах необходимы векорасширитель, фиксационный, анатомический и хирургические пинцеты, специальные изогнутые под тупым углом ножницы, крючки для мышц, измерительное устройство (миллиметровая линейка, циркуль и др.), иглодержатель, тупоконечные ножницы для отрезания швов, шпатель, острая ложечка для выскабливания склеры, иглы для наложения лигатуры на мышцу и швов на конъюнктиву, тонкие изогнутые (лучше атравматические) иглы для наложения эписклеральных швов. Могут потребоваться также зажимы для мышц, крючок для верхней косой мышцы и пинцет для образования складки на этой мышце.

В качестве шовного материала при хирургических вмешательствах на мышцах глаза используют тонкий и прочный кетгут 1:0 и 2:0, шелк 2:0 и 3:0 для конъюнктивы, шелк 1:0 для прошивания мышц и шелк 3:0 и 4:0 для наложения лигатуры на мышцу. Применяют также биологические швы. Особенно удобны синтетические швы, которые после операции не нужно снимать.

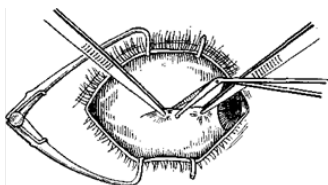
### **Операции на мышцах горизонтального действия.**

При сходящемся косоглазии необходимо либо усилить действие наружных прямых, либо ослабить действие внутренних прямых мышц. При расходящемся косоглазии, наоборот, надо либо усилить действие внутренних прямых, либо ослабить действие наружных прямых мышц. В физиологическом отношении лучше сочетать усиление слабой мышцы с ослаблением ее антагониста.

Не следует перемещать внутреннюю прямую мышцу кзади больше чем на 4 мм, чтобы не нарушать акт конвергенции. На наружной прямой мышце допустима рецессия в пределах 6 мм. Степень укорочения названных мышц, как правило, не должна превышать 8 мм. Только при очень больших углах косоглазия и резко ослабленной мышце это укорочение можно увеличить до 10 мм.

Выделение мышцы. Нужно помнить, что внутренняя и наружная прямые мышцы начинаются в глубине глазницы от сухожильного кольца и прикрепляются к склере на расстоянии соответственно 5,7-6,1 и 7-7,6 мм от лимба. Разрез конъюнктивы следует делать кпереди от места прикрепления указанных мышц, иначе можно ранить их и вызвать кровотечение, которое затруднит проведение операции.

Предпочтителен вертикальный разрез конъюнктивы и владалища глазного яблока, который делают на расстоянии 4-5 мм от лимба параллельно ему.

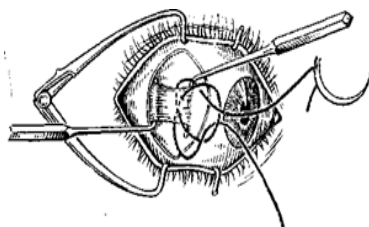


*Разрез конъюнктивы и влагалища глазного яблока*

Длина разреза 8-10 мм. В него вводят сомкнутые поясницы и с их помощью тупо отделяют конъюнктиву и влагалище глазного яблока от склеры. В случае необходимости увеличить разрез влагалища глазного яблока браншами ножниц, при их извлечении несколько раздвигают. Крючок, обращенный концом в противоположную от мышцы сторону, проводят вдоль края мышцы, а затем поворачивают концом к склере, под мышцу, целиком захватывая ее сухожилие. Ножницами на протяжении 6-10 мм осторожно, чтобы не поранить мышцу, освобождают ее от сращения с окружающими тканями.

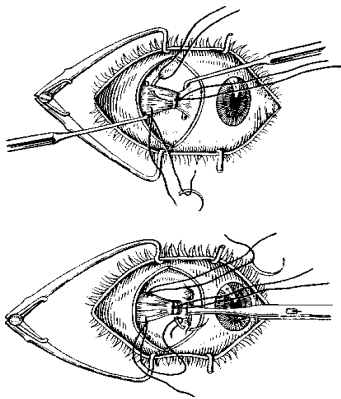
### **Операции, усиливающие действие мышцы.**

Разработана экономная и рациональная техника резекции. После выделения мышцы под нее подводят два крючка. Один оставляют у места прикрепления мышцы, другой максимально отодвигают кзади. На расстоянии 3-4 мм от места прикрепления мышцы на ее сухожилие накладывают лигатурный шов. Иглу проводят под мышцу у ее верхнего края и через мышцу по границе средней и нижней третей. Затем иглу вкалывают в мышцу на границе верхней и нижней третей и выводят у ее нижнего края. Один конец шва проводят через петлю в сторону виска, другой - в обратном направлении.



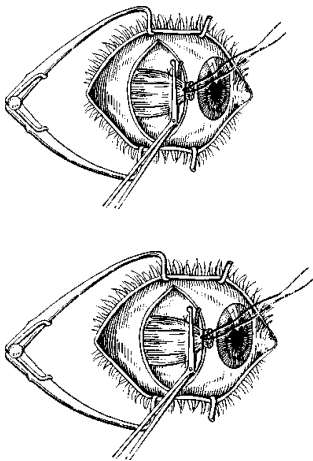
*Наложение лигатурного шва на мышцу*

При затягивании такого шва в узел попадает все сухожилие. С помощью циркуля отмеряют предполагаемое место перерезки мышцы и маркируют его бриллиантовым зеленым. В этом месте на мышцу сверху и снизу накладывают два синтетических шва, захватывая по  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$  ширины мышцы. Нити швов завязывают двумя узлами.



*Наложение швов на мышцу при её резекции*

Проведение швов, наложенных на мышцу, через сухожилие и эписклеру у места анатомического прикрепления мышцы



*Отсечение части мышцы*

Сухожилие мышцы у места прикрепления к склере пересекают, оставляя тонкую полоску, которую удерживают фиксационным пинцетом. Наложённые на мышцу швы проводят через сухожильную полоску у верхнего и нижнего краёв, захватывая при этом эписклеру. Ассистент подтягивает мышцу за лигатуру к месту прикрепления, а хирург в это время завязывает нити швов тремя узлами. Нити перерезают у самого узла. Оставшуюся культю мышцы отсекают. На конъюнктивальный разрез накладывают несколько узловых швов или непрерывный шов из тонкого шелка. Непрерывный шов легко снимается, поэтому он особенно удобен при хирургическом вмешательстве у детей.

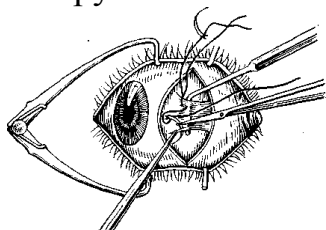
#### **Операции, ослабляющие действие мышцы.**

Для ослабления действия мышцы чаще всего применяют рецессию. Под мышцу, выделенную обычным способом, подводят крючок. Отступя 2 мм от места прикрепления к склере, на сухожилие мышцы сверху и снизу накладывают два синтетических шва. Каждый шов захватывает  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$  ширины мышцы. Нити швов завязывают. Ножницами пересекают сухожилие у места его прикрепления, оставляя

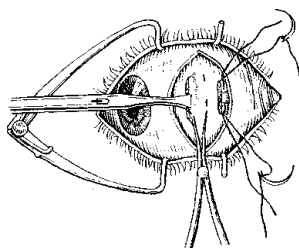
на склере тонкую полоску. Захватывают последнюю фиксационным пинцетом и, удерживая с его помощью глазное яблоко, выскабливают острой ложечкой поверхностные слои склеры у места предполагаемой пересадки мышцы. Циркулем измеряют заданную величину перемещения мышцы. Ножки циркуля устанавливают таким образом, чтобы одна из них находилась у верхнего (а затем у нижнего) края сухожильной полоски, а вторая располагалась строго в направлении мышечной плоскости. Конец этой ножки смазывают бриллиантовым зеленым, которым делают отчетливые отметки на склере.

Фиксационным пинцетом захватывают сухожильную полоску, чтобы прочно удержать глаз в неподвижном положении. А травматическую иглу с синтетической нитью, ранее наложенной на мышцу, проводят через поверхностные слои склеры в месте одной из отметок в направлении, параллельном экватору глаза. Как только кончик иглы появится у поверхности склеры, ассистент подводит под него шпатель перпендикулярно направлению иглы. Аналогичным образом накладывают шов и у места второй отметки на склере. Нити швов завязывают тремя узлами и отсекают у самого узла. На конъюнктиву накладывают непрерывный шов. Если сухожилие мышцы при рецессии крепят к склере с помощью шелковых швов, то их выводят поверх конъюнктивы и в последующем снимают.

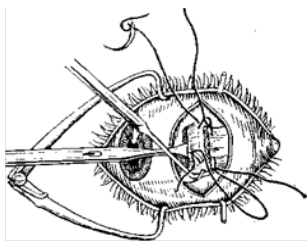
Для обозначения на склере места пересадки мышцы удобен пинцет-локализатор. Это обычный фиксационный пинцет, к концу одной из браншей которого припаяна маленькая измерительная дуга с миллиметровыми делениями. Пинцет одновременно фиксирует глазное яблоко и позволяет обозначить место на склере, к которому нужно подшить отрезанную мышцу. Чтобы сохранить при рецессии правильное направление мышечной плоскости, предлагают отсекают мышцу только после предварительного наложения швов и на нее, и на склеру.



*Наложение швов на сухожилие мышцы при рецессии*



*Измерение величины перемещения мышцы*



*Наложение эписклеральных швов на новом месте прикрепления мышцы.*  
**Ситуационные задачи.**

1. Мальчик 5 лет. Косоглазие возникло в 2-летнем возрасте, косит постоянно. При осмотре передние отрезки глаз и глазное дно нормальные. Левый глаз отклонен кнутри ( $25^\circ$  по Гиршбергу). При фиксации левым глазом правый тоже отклоняется кнутри до  $25^\circ$ , однако длительная фиксация левым глазом затруднена. Движения глазных яблок не ограничены, имеется выраженная гипераддукция. Дальнозоркость обоих глаз  $+4,5$  Д. Острота зрения правого глаза  $0,7$  с коррекцией  $+2,5$  Д  $= 0,9$ , левого  $0,1$  с коррекцией  $+4,0$  Д  $= 0,2$ . Диагноз. Лечение.

2. Ребенку 6 лет. У него сходящееся альтернирующее косоглазие. Дальнозоркость  $+3,5$  Д, угол отклонения —  $5^\circ$  с коррекцией не уменьшается. Функция внутренних прямых мышц усилена. Острота зрения обоих глаз равна  $1,0$ . Необходимо назначить и обосновать предлагаемый порядок лечения.

3. У пациента при скиаскопии получены следующие данные: по горизонтали миопия  $1$  Д, по вертикали гиперметропия  $1,5$  Д. Покажите 3 возможных подхода к подбору очков у пациента с данным видом астигматизма.

4. У пациента при скиаскопии получены следующие данные: по горизонтали миопия  $1$  Д, по вертикали гиперметропия  $1,5$  Д. Покажите 3 возможных подхода к подбору очков у пациента с данным видом астигматизма.

5. Ребенок 5 лет. При профосмотре обнаружено снижение зрения. Vis OD  $= 0,2 \pm \text{н.к.}$ , Vis OS  $= 0,8 \pm \text{н.к.}$ . После проведения атропинизации получены скиаскопические данные: OD Н  $3,5$  Д, OS Н  $1,5$  Д. Угол косоглазия  $0^\circ$ . На глазном дне патологии не выявлено. Диагноз, лечение. Выпишите рецепт на очки.

6. Ребенок 3 года. При осмотре правый глаз отклонен к носу, световой рефлекс у края зрачка, движение глаз в полном объеме. Vis OD  $= 0,2 \pm \text{н.к.}$ , Vis OS  $= 1,0$ . На глазном дне патологии не выявлено. После 3-х дневной атропинизации получены скиаскопические данные: OD по горизонтали — Н  $2,5$  Д, по вертикали — Н  $1,5$  Д; OS — Em. Диагноз, лечение.

**Тема №3 Патология век и конъюнктивы, хирургическое лечение. Патология слезных органов и орбиты, их хирургическое лечение. Патология роговицы и склеры, хирургическое лечение.**

**Методика изучения:** практическое клиническое занятие.

**Время** - 6 часов

**Цель практического занятия:** изучить особенности анатомического и гистологического строения век, роговицы, классификацию заболеваний роговицы, общие субъективные и объективные симптомы кератитов, клинику, лечение и исходы отдельных видов кератитов, иметь представление об оперативном лечении исходов кератитов (операция кератопластика), ознакомиться с работой в перевязочной глазной клиники, уметь: собрать анамнез у больного, осмотреть методом бокового освещения, комбинированным методом и с помощью биомикроскопа, измерить величину роговицы и проверить ее чувствительность, обосновать и поставить правильный диагноз, освоить принципы хирургического лечения при патологии век, слезных органов, орбиты и роговицы.

**Задачи практического занятия:** научиться диагностировать и лечить заболевания конъюнктивы век, слезных органов, орбиты усвоить клинические особенности острых заболеваний век, конъюнктивы и слезных органов и методику оказания неотложной помощи при них, уметь записать офтальмологический статус, отработать ранее приобретенные в клинике практические навыки: цветные пробы при исследовании проходимости слезных путей, массаж век и обработку их краев дезинфицирующими растворами и мазями, взять мазок из конъюнктивы, сделать эпиляцию ресниц, провести массаж слезного мешка, промыть слезные пути, научиться вскрывать флегмону слезного мешка и орбиты, освоить операции на веках и слезных путях.

**Материальное оснащение:**

Таблицы, схемы (рисунки), мультимедийная презентация, офтальмоскопы (зеркальный, прямой), налобный осветитель, биомикроскоп, высокодиоптрийные линзы, фундус-камера, ОКТ, авторефрактометр, набор пробных очковых линз, периметр, кампиметр, компьютерный периметр, экзофтальмометр, набор для промывания слезных путей, диафаноскоп, аппарат УЗИ, типовые истории болезни, демонстрация тематических больных.

**Учебные вопросы:**

1. Этиология и патогенез заболеваний век. Диагностика и принципы лечения аномалий развития век: колобома, блефарофимоз, выворот, заворот.

2. Диагностика и лечение воспалительных заболеваний век (блефарит, мейбомит, ячмень, халязион, контагиозный моллюск, абсцесс, реактивный отек).

3. Диагностика и лечение опухолей век. Операции по удалению халязиона.

4. Реконструктивные операции на веках, методы блефаропластики. Операции при завороте и вывороте век.

5. Патология конъюнктивы. Общая диагностика конъюнктивитов. Острые и хронические конъюнктивиты.

6. Новообразования конъюнктивы. Операции иссечения новообразований конъюнктивы, операции при симблефароне.

7. Этиология, патогенез и клиническая картина заболеваний слезных органов. Диагностика и лечение дакриоцистита новорожденных и взрослых. Рентгенография слезных путей.

8. Операции на слезных органах: операции на слезных точках (увеличение, устранение выворота, атрезии слезной точки), операции на слезных канальцах (перевязка, расщепление, лечение облитераций слезных канальцев).

9. Операции на слезном мешке.

10. Патология орбиты. Экзофтальм, причины, методы исследования.

11. Диагностика и лечение флегмоны орбиты. Опухоли орбиты, дифференциальная диагностика и лечение. Хирургические вмешательства при заболеваниях орбиты.

12. Этиология и патогенез заболеваний роговицы. Исходы заболеваний роговицы, их лечение.

13. Операции при птеригиуме. Пересадка роговицы (послойная, сквозная, интеламеллярная кератопластика), кератопротезирование.

14. Патология склеры. Этиология и патогенез заболеваний склеры. Диагностика и лечение склеритов, эписклеритов, абсцесса, стафиломы склеры.

## СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ:

**Заболевание век.** *Анамнез:* больных с заболеваниями век часто беспокоит зуд и жжение в веках, быстрая утомляемость глаз, покраснение краев век. При сборе анамнеза необходимо обратить особое внимание на то, что зачастую заболевание век бывает связано с общими причинами.

*Обследование.* Выясняют вначале остроту зрения, затем производят наружный осмотр и осмотр методом бокового освещения. Устанавливают состояние кожных покровов, исследуя ресничный край века и рост ресниц, обследуют ширину глазной щели.

*Кардинальные признаки блефарита следующие:*

- а) гиперемия и утолщение краев век;
- б) мелкие серые чешуйки, желтоватые корочки, иногда язвочки у основания ресниц;
- в) зуд в области век, быстрая утомляемость глаз.



*Отеки век* могут быть воспалительные и не воспалительные. К первым относятся отеки, вызванные воспалительными процессами в самом веке (ячмень, абсцесс века), отеки, вызванные воспалением конъюнктивы; отеки, вызванные заболеванием слезного мешка или слезной железы; отеки, вызванные воспалением внутриглазных оболочек (например, при панофальмите); отеки, вызванные воспалением орбитальной клетчатки или придаточных пазух носа. Ко второму типу отеков относятся отеки вследствие аллергических процессов (вазомоторные реакции) век, кроме того, невоспалительные отеки характерны для различных общих заболеваний (субкомпенсация сердечной деятельности, заболевания почек).

#### **Абсцесс века.**

Абсцесс века вызывается гноеродными микробами, чаще всего после инфицированных повреждений. Причинами абсцесса могут быть местные гнойные воспаления: ячмень, фурункул, язвенный блефарит. Воспаление может переходить с пограничных областей и возникать метастатически при септических очагах в других органах.

Абсцесс развивается остро с нарастающей разлитой инфильтрацией подкожной клетчатки века. Веко отечно, кожа напряжена, гиперемирована, горячая на ощупь. Пальпация резко болезненна. В стадии некроза к расплавлению тканей присоединяется флюктуация. Через кожу просвечивает желтоватого цвета гной. Абсцесс может самопроизвольно вскрыться, после чего явления воспаления стихают.

Лечение. В начале заболевания, в стадии инфильтрата, назначают сухое тепло, лучше УВЧ. В конъюнктивальный мешок закапывают 30 % раствор сульфацил-натрия не реже 5-6 раз в день. Необходимо назначить сульфаниламиды внутрь и антибиотики внутримышечно.

При появлении флюктуации производят вскрытие абсцесса горизонтальным разрезом кожи, дренирование полости, накладывают повязки с гипертоническим раствором хлорида натрия, антибиотиками.

#### **Халазион.**

Халазион (chalasion), градина, представляет собой хроническое пролиферативное воспаление хряща вокруг железы. Развивается медленно, безболезненно, без каких-либо воспалительных явлений. Кожа над опухолью подвижна. Прощупываемая под кожей сначала величиной с просыное зерно градина может увеличиваться до размеров горошины, всегда плотно спаяна с хрящом. Со стороны конъюнктивы халазион просвечивает сероватым цветом; слизистая оболочка вокруг утолщена и гиперемирована. Очень редко небольшие градины рассасываются. Иногда халазион самопроизвольно вскрывается через конъюнктиву.

Возникновение халазиона связывают с закупоркой выводного протока железы, приводящей к эктазии ее с последующим прорывом секрета в окружающую ткань и развитием осумкованной гранулемы.

При небольших градинах с целью рассасывания рекомендуется втирание 1 % желтой ртутной мази, инъекции в толщу века кортикостероидов. Если халазион не рассасывается и достигает крупных размеров, показано хирургическое лечение. Операцию производят под местной анестезией, веко зажимают специальным окончатый зажимом и выворачивают. Разрез конъюнктивы хряща производят перпендикулярно краю века.

При вскрытии через кожу разрез нужно делать параллельно краю века. Халазион тщательно выделяют с капсулой, полость тушируют спиртовым раствором йода. На конъюнктиву швов не накладывают, на кожу накладывают 1-2 шва. Повязку оставляют на сутки. Как правило, удаленный халазион необходимо направлять на гистологический анализ, так как под видом халазиона нередко развивается аденокарцинома.

#### **Опущение верхнего века.**

Опущение верхнего века (ptosis) может быть врожденным и приобретенным. Врожденный птоз чаще всего обусловлен неполноценностью развития мышцы, поднимающей верхнее веко. Причина приобретенного птоза - парез или паралич мышцы, поднимающей верхнее веко. Он часто сочетается с парезом или параличом других мышц, иннервируемых глазодвигательным нервом. Птоз может развиваться и при параличе шейного симпатического нерва, так как в поднимании века участвует и гладкая мышца, иннервируемая симпатическим нервом. При этом одновременно с опущением верхнего века наблюдаются западение глазного яблока и сужение зрачка. Этот симптомокомплекс - птоз, миоз, энофтальм - носит название синдрома Горнера.

Лечение должно быть направлено на устранение причины птоза. Нередко выраженный врожденный птоз никакого лечения не требует. Большая часть больных компенсируют недостаток функции мышцы, поднимающей верхнее веко, напряжением лобной мышцы или легким запрокидыванием головы ("*поза звездочета*"). Если опущенное веко закрывает зрачковую область роговицы, что отражается на зрении, показано хирургическое лечение. Наиболее распространенными способами являются подкожное проведение швов, подтягивающих веко к лобной мышце, и операции, направленные на укорочение леватора.

**Заворот века (entropion)** - заболевание, при котором передний ресничный край века повернут к глазному яблоку. При этом ресницы, как щетка, трут роговицу, вызывая ее повреждение и даже изъязвление.

Заворот век может быть спастическим в результате спастического сокращения вековой части круговой мышцы глаза и рубцовым вследствие искривления хряща, например, после трахомы, или укорочения задней конъюнктивальной поверхности века, чаще после тяжелых ожогов. Спастический заворот нижнего века нередко возникает у стариков с дряблой кожей при кератитах и конъюнктивитах.

Иногда заворот наблюдается под повязкой, наложенной после операции на глазном яблоке. Заворот может развиваться и у лиц молодого возраста при сильном блефароспазме.

*Лечение.* Лечение спастического заворота должно заключаться в ликвидации основной причины. Легкий заворот может быть устранен путем оттягивания века лейкопластырной наклейкой. В более тяжелых случаях необходима операция: наложение погружных оттягивающих веко швов, иссечение полосы кожи вдоль века или поперечное рассечение волокон вековой мышцы. Для исправления рубцового заворота применяют и более сложные пластические операции с целью исправления кривизны хрящевой части века или удлинения задней конъюнктивальной поверхности.

**Выворот века** (ectropion) подразделяют на спастический, паралитический, атонический и рубцовый.

*Спастический выворот* развивается на фоне хронического блефароконъюнктивита.

*Паралитический* наблюдается при параличе лицевого нерва.

*Атонический выворот* возникает обычно у пожилых людей вследствие старческой атрофии круговой мышцы и снижения эластичности кожи.

*Рубцовый выворот века* может быть следствием травмы, ожогов век, туберкулёзной волчанки, сибирской язвы.

Клинически выворот века проявляется отставанием его от глазного яблока, веко отвисает книзу. В тяжелых случаях конъюнктивальная поверхность века обнажена и вывернута кнаружи. Из-за постоянного раздражения конъюнктивы резко гипертрофируется и грубеет. Как правило, выворот века сочетается с выворотом слезных точек и нарушением слезоотведения, что приводит к тягостному для больных постоянному слезотечению. Лечение, как правило, хирургическое. Применяют разнообразные способы в зависимости от тяжести выворота. При легком отставании века производят укорочение его задней поверхности путем иссечения узкого конъюнктивно-хрящевого лоскута вдоль края века. При тяжелых выворотах наилучшие результаты дает операция Кунта - Шимановского.

**Крыловидная плева** (pterygium) - треугольная васкуляризованная складка утолщенной конъюнктивы склеры в области внутреннего угла глазной щели. Широкое основание птеригиума обращено к полулунной складке конъюнктивы и соединено с ней. Вершина постепенно надвигается на роговицу, достигает ее центральной части, вызывая снижение зрения. Крыловидная плева развивается обычно у людей зрелого возраста, длительно находящихся на ветру, например чабаны, а также в атмосфере, содержащей вредные химические раздражители и частицы пыли.

*Лечение.* При прогрессирующем врастании в роговицу показано хирургическое удаление. К операции необходимо прибегать раньше,

чем птеригиум дойдет до области зрачка, так как после его удаления на роговице останется помутнение, которое может снижать зрение. Тело птеригиума захватывают пинцетом у края роговицы, подводят под него шпатель и пилящими движениями отделяют от глазного яблока. Остатки на роговице соскабливают острым скальпелем. Затем головку перемещают кверху под конъюнктиву склеры, где закрепляют швами. Возможны рецидивы. Более радикальный метод - срезание птеригиума с поверхностными слоями роговицы. При рецидивах прибегают к послойной кератопластике.

### **Операции при птеригиуме.**

Все операции по удалению птеригиума производят в два этапа: сначала отделяют птеригиум от поверхности глазного яблока (роговицы, лимба, склеры), затем осуществляют резекцию или перемещение отсепарованного птеригиума, а иногда и закрытие дефекта конъюнктивы склеры. Птеригиум может быть отделен от поверхности глазного яблока несколькими способами.

Отсепаровку птеригиума от вершины к основанию производят под местной анестезией (инстилляцией 1% раствора дикаина и инъекции 2% раствора новокаина). Птеригиум захватывают зубчатым пинцетом или поперек шейки (на лимон), или у самой вершины, а затем оттягивают от роговицы и, начиная от верхушки, подрезают все связи, соединяющие его с роговицей. Это делают очень тщательно копьевидным ножом, питейным ножом Грефе, скальпелем и круглым ножом так, чтобы при отсепаровке на роговице не осталось обрезков ткани птеригиума. Желательно, чтобы хирург срезал именно поверхностные слои роговицы. Оттягивая птеригиум от роговицы, отсепаровывают его до лимба, затем продолжают на протяжении 5-8 мм отсепаровку его от склеры, полностью освобождая ее от эписклеры, область отсепаровки в поперечном к длиннику птеригиума направлении обычно выходит за его пределы.

Отсепаровка птеригиума от периферии к вершине может быть произведена при использовании способов, связанных с резекцией тела птеригиума. После отделения от склеры и лимба тела птеригиума его оттягивают от поверхности глазного яблока и обрезают связи, соединяющие птеригиум с роговицей, постепенно approaching к вершине.

После того как с помощью одного из описанных методов птеригиум отделен от поверхности глазного яблока, острой ложечкой тщательно соскабливают все его остатки с роговицы, начиная от верхушки по направлению к лимбу и за его пределы. Чем лучше очищена роговица, тем скорее она эпителизируется и тем прозрачнее в области птеригиума. Некоторые хирурги, для того чтобы наиболее полно очистить роговицу и лимб от остатков птеригиума, прижигают термокаутером все подозрительные места или просто рану поперек, по внутреннему краю лимба и его поверхности. При всех методах отделения птеригиума и очистки роговицы самым главным является

тщательное удаление его остатков. Удаление птеригиума производят несколькими способами.

**Способ Чермака.** Головку птеригиума отделяют от роговицы, конъюнктиву шейки и тела отсепаровывают. Захватив птеригиум за головку, оттягивают его от края роговицы по направлению к слезному мясцу. Края образовавшейся треугольной раны конъюнктивы сшивают двумя-тремя швами, вследствие чего у носового конца раны образуется возвышение (за счет головки и тела птеригиума), которое сглаживается в ближайшие дни после операции. Достоинство способа в том, что не удаляют конъюнктиву.

### **Исследование слёзных органов.**

#### **Проба Ширмера.**

Из лабораторной фильтровальной бумаги вырезают две полоски шириной 5 мм и длиной 40 мм. Концы их (~5 мм) сгибают под углом 40-45°. Пациенту предлагают посмотреть вверх и одновременно пальцем одной руки оттягивают нижнее веко правого глаза немного вниз, а второй рукой аккуратно вставляют короткий загнутый конец полоски за его ресничный край в латеральной трети глазной щели. При этом загнутая часть полоски своим концом должна достигать дна нижнего свода конъюнктивы. Затем такую же процедуру производят и на левом глазу. Тотчас после введения за веки тестовых полосок включают секундомер. По истечении 5 мин их извлекают и с помощью миллиметровой линейки измеряют длину увлажненной части (от места перегиба). В норме она равна, как минимум, 15 мм.

#### **Оценка функционального состояния слезоотводящих путей.**

Осуществляется с помощью, так называемых цветных проб в сочетании с зондированием слезных канальцев. Исследование комплексное и должно производиться в строгой последовательности. Порядок его приводится ниже. Все начинается с постановки цветной слезно-носовой пробы по Весту (характеризует функциональное состояние слезоотводящих путей в целом - от слезных точек до выходного отверстия носослезного протока). Для этого в глаз закапывают каплю 2% раствора флюоресцеина и наклоняют вниз голову пациента. Оценка пробы: положительная ("+") - краска прошла в нос в течение первых 5 мин после закапывания; замедленная ("+") - то же самое, но через 6-20 мин; отрицательная ("-") - то же самое, но позже 20 мин или краситель в носу вообще отсутствует. Если проба оказывается положительной, то исследование на этом заканчивается (слезоотведение не нарушено). В противном случае необходимо его целенаправленно продолжить, а именно:

- произвести осторожное зондирование (после анестезии) слезных канальцев тонким коническим зондом (оценивается степень их анатомической проходимости). В норме последний свободно входит в слезный мешок, упираясь затем в прилежащую костную стенку;

- промыть, используя стерильный физиологический раствор или раствор фурацилина 1:5000, слезоотводящие пути через расширенную нижнюю слезную точку. Манипуляция выполняется (после дополнительной анестезии) с помощью шприца, снабженного затупленной канюлей. После введения ее в слезный каналец пациента просят опустить голову и, взяв в руки почкообразный тазик, подставить его под подбородок. Отмечают варианты движения жидкости по слезным путям: проходит в нос свободно или под давлением каплями; не проходит в нос, а возвращается обратно через верхнюю слезную точку или нижнюю (канюлированную)

- поставить "насосную" пробу Поляка (характеризует функциональное состояние слезных точек, слезных канальцев и слезного мешка). В глаз закапывают каплю 3% раствора колларгола. Голова пациента остается при этом в обычном положении. Через 2 мин остатки красителя удаляют из конъюнктивальной полости концом ватного шарика и сразу же надавливают пальцем на область слезного мешка. Если из нижней слезной точки появляется "фонтанчик" окрашенной жидкости, то проба считается положительной ("+" ). В противном случае она оценивается как отрицательная ("-").

#### **Последовательность тактических мероприятий при заболеваниях слезных органов.**

*Анамнез.* При заболевании слезных органов кардинальными жалобами могут быть усиленное слезотечение или, наоборот, сухость глаза.

*Осмотр.* При осмотре (метод наружного осмотра глаза) проводят пальпацию области слезной железы. При этом определяют консистенцию, размеры и местоположение слезной железы. Затем осматривают слезные точки. Необходимо обратить внимание на их возможный выворот, дислокацию, сужение, атрезию.

*Для определения состояния проходимости слезноносового канала применяются носовая проба и промывание слезоотводящих путей.*

#### **Лечение больных с заболеваниями слезоотводящих путей.**

##### **Дислокация нижней слезной точки.**

Патология встречается в четырех вариантах, т.е. со смещением нижней слезной точки относительно места ее нормального положения кпереди, кзади, кнутри и кнаружи. Лечение хирургическое. Обычно производят треугольное расширение дислоцированной слезной точки.

##### **Выворот нижней слезной точки.**

Патология приводит к тому, что слезная точка не погружается в слезное озеро и не всасывает слезную жидкость. Такое ее положение является следствием различных причин - атонии нижнего века с его отвисанием или выворота века на почве, например, рубцовых изменений. Лечение хирургическое, с учетом особенностей базовой патологии.

### **Сужение нижней слезной точки.**

Как причина слезотечения, эта патология легко устраняется хирургическим путем. Показано треугольное расширение суженной слезной точки.

### **Рубцовое заращение слезных канальцев.**

Патология подтверждается результатами зондирования и промывания слезных путей через нижнюю и верхнюю слезные точки. Лечение хирургическое. И в этом случае выбор вмешательства определяется локализацией патологических изменений и их протяженностью.

### **Стеноз (сужение) носослезного протока.**

При раннем обращении больного положительного результата можно попытаться добиться путем промывания слезных путей смесями специального состава (содержат кортизон, лидазу или другие компоненты). Как правило, в конечном итоге приходится все же производить операцию - дакриоцисториностомию.

**Увеличения нижней слезной точки по Титову.** Коническим зондом расширяют нижнюю слезную точку настолько, чтобы можно было ввести браншу остроконечных ножниц. Двумя разрезами (один направлен косо в сторону слезного мясца, другой - косо в сторону виска) рассекают заднюю стенку канальца. Таким образом, формируют конъюнктивальный лоскут треугольной формы, вершина которого находится в области слезной точки. Лоскут захватывают пинцетом и отсекают у основания. Последующего зондирования не требуется.

### **Операция при дислокации нижней слезной точки.**

В зависимости от характера дислокации (кпереди, кзади, кнаружи, кнутри, кпереди и кнаружи, кпереди и кнутри, кзади и кнаружи, кзади и кнутри) срезают край века на соответствующем участке, в результате чего образуется новый угол, на вершине которого должна быть расположена слезная точка. Лоскут срезают скальпелем или ножницами.

**Операции при вывороте нижней слезной точки.** Операция по Блашковичу. В нижний слезный каналец с целью предохранения его от повреждения вводят конический зонд. Ниже слезной точки и канальца иссекают эллипсоидный участок хряща и конъюнктивы. Верхний разрез делают на 3-4 мм ниже слезной точки через конъюнктиву и хрящ до круговой мышцы, а нижний - через конъюнктиву и частично через круговую мышцу. Величину иссекаемого лоскута устанавливают в зависимости от степени выворота. На края раны накладывают швы. Для получения лучшего эффекта при наложении швов захватывают подкожную фасцию. За веки закладывают бактерицидную мазь и накладывают повязку. Швы снимают на 7-8-й день.

**Перевязка слезных канальцев.** Подготовка операционного поля: обычная. Анестезия: инстилляционная (0,25 мл 0,5% раствора дикаина) и инфильтрационно-проводниковая (2-3 мл 2% раствора новокаина).

Перевязку канальцев производят в тех случаях, когда предстоит срочная операция на глазном яблоке, а имеющееся заболевание слезных путей может привести к инфицированию операционной раны. В каждый каналец поочередно вводят зонд Боумена № 1 до входа в слезный мешок. Зонд, введенный в нижний каналец, натягивают кверху и иглой с нитью прокалывают под ним веко со стороны конъюнктивы через кожу, зонд удаляют и нить завязывают. Зонд, введенный в верхний слезный каналец, натягивают книзу и иглой с нитью прокалывают над ним веко со стороны конъюнктивы через кожу, зонд удаляют и нить завязывают. Через 4-5 дней, когда рана на глазном яблоке зарубцуется, и опасность инфицирования исчезнет, швы снимают.

**Воспаление слезного мешка (dacriocystitis)** протекает в *острой и хронической форме*.

#### **Острый дакриоцистит.**

Развивается, как правило, у людей, уже страдающих хроническим дакриоциститом, вследствие закрытия у них еще и просвета обеих слезных точек. Показана энергичная противовоспалительная терапия - внутрь сульфаниламидные препараты, внутримышечно - антибиотики. В случае недостаточности этих мер - вскрытие и дренирование гнойника через кожу. В холодном периоде показана дакриоцисториностомия.

#### **Хронический дакриоцистит.**

Причиной развития хронического дакриоцистита является стеноз носослезного протока, приводящий к застою слезы и отделяемого слизистой оболочки слезного мешка. Стенки мешка постепенно растягиваются. Скапливающееся в нем содержимое является благоприятной средой для развития патогенной микрофлоры (стрептококк, пневмококк и др.). Создаются условия для развития вяло текущего воспалительного процесса. Прозрачный слизистый секрет полости слезного мешка становится слизисто-гнойным.

Больные жалуются на упорное слезотечение, гнойное отделяемое из глаза. При обследовании больного обращают внимание на избыток слезы по краю нижнего века, фасолевидное мягкое выпячивание кожи под внутренней связкой век. При надавливании на область слезного мешка из слезных точек обильно вытекает слизистое или слизисто-гнойное содержимое. Нередко слезный мешок настолько сильно растянут и выпячен, что просвечивает через истонченную кожу, имея серовато-синеватый оттенок. Такое состояние обычно называют водянкой слезного мешка (hydrops). Канальцевая проба чаще всего положительная, а слезно-носовая - отрицательная. При промывании жидкость в нос не проходит и струей вытекает вместе с содержимым мешка через свободную точку.

Диагностическое зондирование возможно только в горизонтальном отделе до упора зонда в медиальную стенку слезного мешка, плотно прилегающую к кости. Проведение зонда в носослезный



проток противопоказано из-за возможности повреждения стенки мешка и занесения инфекции в окружающие ткани. Хронический дакриоцистит представляет серьезную опасность для глаза, так как нередко является причиной гнойной язвы роговицы, развивающейся при незначительном повреждении эпителия, например случайном попадании в глаз соринки.

Лечение хронического дакриоцистита только хирургическое. Производят дакриоцисториностомию - создание прямого соустья между слезным мешком и полостью носа. Для этого резецируют отгораживающую их слезную кость, продольно рассекают внутреннюю стенку слезного мешка и прилежащую к костному окну слизистую оболочку носа, а затем края отверстий сшивают. Широкий анастомоз между слезным мешком и полостью носа устраняет явления дакриоцистита и восстанавливает свободный отток слезы. При наличии гнойной язвы роговицы показания к дакриоцисториностомии становятся неотложными.

#### **Флегмона слезного мешка.**

Флегмона слезного мешка (острый гнойный перидакриоцистит) чаще всего возникает как обострение хронического дакриоцистита, представляет собой бурно развивающееся флегмонозное воспаление слезного мешка и окружающих его тканей. В основе процесса лежит проникновение гнойной инфекции в слезный мешок, а из него через истонченную и воспаленную слизистую оболочку в окружающую клетчатку.

В области слезного мешка появляются гиперемия, отек и резкая болезненность. Отек распространяется на веки, прилежащие участки носа и щеки. Вследствие резкого отека век глазная щель закрыта. Флегмона слезного мешка сопровождается повышением температуры тела, головной болью, общим недомоганием. Через несколько дней инфильтрат размягчается, в центре формируется абсцесс, который необходимо вскрыть.

Лечение. В разгар воспаления назначают общее лечение с применением антибактериальных средств. Местно рекомендуют сухое тепло в разных видах, УВЧ-терапия, кварцевое облучение. Своевременно начатое лечение предупреждает самопроизвольное вскрытие флегмоны.

При сформировавшемся флюктуирующем абсцессе производят его вскрытие с дренированием и промыванием гнойной полости антибиотиками. После стихания острых явлений при необходимости производят дакриоцисториностомию.

**Дакриоцистит новорожденных** (dacriocystitis neonatorum) представляет собой самостоятельную форму хронического дакриоцистита, развивающегося вследствие атрезии нижнего конца носослезного протока. Во внутриутробном периоде развития в этом месте имеется нежная мембрана, которая открывается лишь к моменту

рождения ребенка. Если мембрана не редуцируется, то содержимое слезного мешка, не имея выхода в нижний носовой ход, застаивается, инфицируется и возникает дакриоцистит. Уже в первые дни и недели жизни ребенка родители замечают обильное слизистое или слизисто-гнойное отделяемое из одного или обоих глаз. В детской консультации такую картину обычно принимают за конъюнктивит, в связи с чем, назначают дезинфицирующие капли, которые дают лишь кратковременный эффект. Кардинальным признаком дакриоцистита является выделение слизи или гноя из слезных точек при надавливании на область слезного мешка. Если проводилось местное медикаментозное лечение дезинфицирующими каплями, этого симптома может не быть. Цветные пробы и промывание слезных путей помогают установить диагноз. Иногда дакриоцистит новорожденных осложняется по типу острого флегмонозного воспаления. При этом в области слезного мешка появляется краснота и резко болезненная припухлость. Веки отекают, ребенок ведет себя беспокойно, температура тела повышается. Через несколько дней происходит прорыв гноя через кожу, явления воспаления стихают. Иногда образуются свищи слезного мешка. Лечение дакриоцистита новорожденных необходимо начинать с массажа слезного мешка, осуществляемого осторожным надавливанием пальцем у внутреннего угла глазной щели по направлению сверху вниз.

Первая помощь — форсированные повторные надавливания концом мизинца на область слезного мешка таким образом, чтобы коротко обрезанный ноготь пережимал оба слезных канальца. Ведь необходимо перекрыть путь для отделяемого к слезным точкам, направляя его вниз, в сторону носа, чтобы повышенным давлением в слезно-носовой трубке прорвать или вытолкнуть «желатинозную пробочку» у ее выхода в полость носа. Если подобные манипуляции, проводимые далее матерью ребенка, не приводят к прекращению отделения слизи и гноя в конъюнктивальный мешок, то следует провести форсированное зондирование из нижней слезной точки в нос. Используют тонкий с хорошо закругленным концом зонд Боумана № 1. Залог успеха - правильная и надежная фиксация ребенка на груди у матери. Об успешности зондирования свидетельствуют капелька крови, нередко показывающаяся из соответствующей ноздри, и, конечно же, свободное прохождение жидкости при контрольном промывании слезных путей.

Отсрочка зондирования приводит к переходу процесса в хроническую стадию и к необходимости производить дакриоцисториностомию.

### **Лечение бельм роговицы.**

Основным методом устранения стойкого помутнения роговицы является аллогенная трансплантация. Роговица прекрасно приживается и может годами сохранять прозрачность. Большая заслуга в разработке проблемы кератопластики принадлежит школе В. П. Филатова.

В настоящее время пересадку роговицы производят под микроскопом с оптической, лечебной, мелиоративной, тектонической, косметической и рефракционной целями. Наиболее распространена оптическая кератопластика. С лечебной целью кератопластику (обычно послойную) применяют при кератитах и изъязвлениях роговицы, которые не поддаются медикаментозному лечению. Тектоническая кератопластика показана для закрытия дефекта роговицы после ранений, при фистуле. Мелиоративную пересадку роговицы проводят обычно для "удобрения" почвы бельма путем пересадки несквозных участков роговицы донора. После этого бельмо обогащается прозрачными слоями роговицы, что позволяет в более благоприятных условиях произвести сквозную кератопластику с оптической целью.

Косметическую кератопластику производят при бельмах на слепых глазах, чтобы создать иллюзию нормального глаза. С этой операцией удачно конкурирует косметическая цветная контактная линза.

С целью исправления рефракции осуществляют межслойную и послойную пересадку роговицы.

В зависимости от протяженности бельма и его глубины производят:

- частичную сквозную или послойную пересадку, обычно трепаном диаметром 4-6 мм;
- почти полную сквозную или послойную кератопластику трепаном диаметром 7-9 мм;
- полную сквозную или послойную кератопластику, применяя трепан диаметром 10-11 мм;
- пересадку роговицы с каймой склеры или пересадку переднего отрезка глаза для устранения растянутых эктазированных бельм.

Если три первых метода применяют с оптической лечебной, тектонической и мелиоративной целями, то последние два - для устранения косметического дефекта.

При небольших бельмах, когда острота зрения остается достаточно высокой (0,2-0,4), пересадка роговицы с оптической целью не рекомендуется из-за опасности помутнения трансплантата вследствие тканевой несовместимости и возможности ухудшения зрения. Не показана пересадка роговицы при бельмах, когда нарушено светоощущение, и бельмах, осложненных глаукомой. При кератопластике, особенно сквозной, рекомендуется выкраивание бельма производить таким образом, чтобы трансплантат на половину или одну треть окружности попадал в более благоприятное место, где

сохранилась здоровая ткань роговицы и было бы наименьшее количество сосудов. Пересадку роговицы при бельмах у детей следует делать как можно раньше, чтобы предупредить развитие амблиопии.

Наиболее распространенным методом кератопластики при неполных бельмах является частичная сквозная пересадка роговицы. Техника ее заключается в следующем. Операцию производят под местной эпibuльбарной (0,5 % раствор дикаина) и ретробульбарной (2 % раствор новокаина) анестезией с применением акинезии круговой мышцы век. Глазное яблоко фиксируют путем наложения лигатур на верхнюю и нижнюю прямые мышцы. Трепаном вырезают диск бельма, затем трепанируют диск роговицы донора. Последний легко выталкивают поршнем и помещают в подготовленное ложе реципиента. Если раньше пересадку роговицы завершали покрытием конъюнктивальной лентой, то с внедрением микрохирургической техники трансплантаты стали укреплять узловыми или непрерывными швами.

Послойную пересадку роговицы производят следующим образом. После анестезии делают несквозной круговой разрез передних слоев бельма и скребцом расслаивают роговицу на планируемую глубину. Аналогичным образом выкраивают послойный диск роговицы донора, который переносят в подготовленное ложе реципиента и укрепляют швами. Большим достижением последних лет следует считать кератопротезирование - замену мутной роговицы искусственными протезами. Благодаря специально разработанной технике ранее обреченные на слепоту больные получают возможность снова видеть.

Помимо кератопластики, с лечебной целью при буллезных и нейропаралитических кератитах применяют мягкие контактные линзы. Для временного закрытия перфорации роговицы можно использовать пленку из метилметакрилата.

Конъюнктивальная пластика роговицы введена в широкую практику Н. Kuhnt (1898). Для покрытия дефектов и ран роговицы используют, как правило, поверхностный слой конъюнктивы склеры. При обширных и глубоких дефектах вместе с конъюнктивой можно переносить ткань эписклеры. Для получения эффекта необходимо, чтобы раневая поверхность конъюнктивального лоскута плотно соприкасалась с роговицей, лишенной эпителия и передней пограничной пластинки. Дефект или рану покрывают свободным лоскутом конъюнктивы или лоскутом на одной либо двух ножках, надвигают на всю роговицу конъюнктиву, отсепарованную почти до экватора глаза, или, наконец, закрывают всю роговицу конъюнктивой, отсепаровав ее до экватора вокруг всего глаза и сблизив края узловым или кисетным швом.

### **Флегмона глазницы.**

Флегмона глазницы - диффузное гнойное воспаление орбитальной клетчатки с последующими явлениями некроза. Возникает, как правило, остро, развивается бурно, в течение нескольких часов, самое большое в продолжение 1-2 сут. Появляется сильная головная боль, высокая температура, озноб, замедляется пульс, могут присоединиться мозговые явления. Веки резко отечны, гиперемированы (иногда с цианотичным оттенком), раскрывать их не удастся даже при большом усилии. Конъюнктивы отечны и может ущемляться между веками (хемоз). Глаз резко выступает вперед, его подвижность ограничена или полностью отсутствует. Зрение значительно снижается (порой до светоощущения, а иногда и слепоты) из-за вовлечения в процесс зрительного нерва. Возможны невриты, застойные диски, тромбоз центральной вены сетчатки с последующей атрофией диска зрительного нерва. Прогноз очень серьезен не только для органа зрения, но и для жизни больного, особенно в детском возрасте. Опасность заключается в интракраниальных осложнениях, в частности в развитии такого тяжелого заболевания, как тромбоз кавернозного синуса. Распространению патологического процесса способствует отсутствие клапанов в венах орбиты. Флегмона глазницы чаще всего начинается как тромбофлебит глазничных вен, ведущий к образованию мелких гнойников, в дальнейшем сливающихся между собой. Этиологические моменты те же, что и при остеоperiостите. Кроме них, следует упомянуть возможность непосредственного инфицирования орбитальной клетчатки при повреждениях, попадании инородных тел, иногда операциях. Нередко заболевание является следствием выдавливания на лице фурункулов или ячменей, может возникнуть при переходе воспаления с соседних участков (при панофтальмите, гнойном дакриoadените, вскрытии субperiостального абсцесса и др.).

**Лечение.** Бурный характер и опасность процесса требуют энергичного и по возможности срочного лечения. Показано широкое вскрытие глазницы на глубину до 4-5 см не только при наличии участков флюктуации, но и в стадии воспалительного отека. Проведение разреза в этот период, несмотря на отсутствие гноя, уменьшает напряжение тканей, препятствует распространению процесса в череп и заметно улучшает общее состояние больного. Вскрытие безопаснее производить в наружном отделе глазницы. В разрез вводят турунду, смоченную антибиотиками или гипертоническим раствором натрия хлорида, которую ежедневно меняют. Внутрь, внутримышечно, а в тяжелых случаях внутривенно, внутриартериально и интралюмбально вводят антибиотики широкого спектра действия в больших дозах. Показаны осмотерапия, введение изотонического раствора натрия хлорида.

### **Простая орбитотомия.**

Простую орбитотомию производят как с лечебной (вскрытие флегмоны, удаление новообразования), так и с диагностической (биопсия) целью. Само название свидетельствует о том, что подход к содержимому глазницы осуществляется путём вскрытия только мягких тканей. Операцию предпочтительнее проводить под общим наркозом, однако можно применять и проводниковую анестезию. При подготовке к операции спользуют премедикацию.

Транскутанная орбитотомия. В зависимости от места проведения кожного разреза различают наружную, верхнюю, внутреннюю и нижнюю трапскутанную орбитотомию. Общим для них является совпадение направления кожного разреза с краем глазницы. Место кожного разреза должно определять и зону оперативного вмешательства.

Нижняя орбитотомия открывает большее пространство, свободное от важных анатомических образований. Однако при проведении кожного разреза необходимо помнить о месте прикрепления нижней косой мышцы и месте выхода нижнеглазничного нерва. Предварительно проводить кожный разрез параллельно наружным  $\frac{2}{3}$  нижнего края глазницы; орбикулярную мышцу при этом лучше раздвигать тупым путем по ходу мышечных волокон. Такого разреза достаточно для удаления опухоли не только из нижнего отдела наружного хирургического пространства, но также из мышечной воронки. Разрез в нижне-наружном отделе глазницы наиболее благоприятен и для вскрытия флегмон и абсцессов, а также дренирования глазницы при них.

### **Ситуационные задачи.**

1. Жалобы на ощущение засоренности, покраснение глаз, усиливающееся к вечеру. При осмотре: неравномерная слезная пленка, нитевидные прожилки на роговице, проба Ширмера снижена. Диагноз лечение.

2. Родители 2-х месячного ребенка встревожены постоянным увлажнением его глаза с момента рождения:

а. Каковы возможные причины?

б. Какие консервативные меры и хирургические меры могут быть применены?

в. Какое состояние должно быть исключено у младенца с постоянно увлажненным глазом?

3. После перенесенного паротита появились боли в верхненаружном углу глазницы. При осмотре: гиперемия, припухлость кожи в верхненаружном углу орбиты, глазная щель сужена, имеет S-образную форму, ограничение подвижности глазного яблока кверху кнаружи. Диагноз, лечение.

4. Пациенту с миопией производится фоторефракционная операция. В чем заключается процедура, и какие осложнения могут развиваться?

5. Больной в течение 5 лет страдал слезотечением. Появились сильные головные боли. Веки резко отечны, больше изнутри, температура  $38^{\circ}$ . Диагноз, лечение?

6. У больного в течение последнего года левый глаз слезился на улице и дома, но вчера после мелкой травмы веткой дерева появились рези в глазу, а утром боли усилились, появилась светобоязнь. При осмотре видна перикорнеальная гиперемия, инфильтрат на роговице на 7 часах  $2 \times 2$  мм желтоватого цвета, гипопион высотой 1 мм. Диагноз, лечение?

7. Жалобы на слезотечение и гнойное отделяемое из правого глаза. У внутреннего угла глаза имеется припухлость без гиперемии, нет болезненности, при надавливании на нее из слезных точек выделяется слизисто-гнойное отделяемое. Диагноз, лечение?

8. Жалобы на покраснение и боль в глазу, ухудшение зрения. Вокруг роговицы имеется сиреневатая гиперемия, уменьшающаяся к сводам, пальпация в этом месте болезненна. В центре роговицы инфильтрат размером  $3 \times 2$ . Гипопион. ВГД - N. Диагноз, лечение?

9. После перенесенного ячменя верхнего века и фурункула носа появился резкий отек век, сильные головные боли, повысилась температура до  $38^{\circ}$ . Веки резко отечные, глазная щель закрыта, имеется хемоз конъюнктивы, экзофтальм, болезненная пальпация. Диагноз, лечение?

10. Поставьте диагноз и назначьте лечение пациенту, левый глаз которого заболел после лихорадящего заболевания. Жалобы на светобоязнь, слезотечение, блефароспазм, снижение зрения, резь в глазу. При осмотре правый глаз здоров. В левом видна смешанная инъекция глазного яблока, в роговице виден сероватый инфильтрат в виде ветки. Снижена чувствительность роговицы на оба глаза, радужка слегка отечна, несколько сужен зрачок.

## **ТЕМА № 4 Патология сосудистой оболочки глаза, ее хирургическое лечение. Патология сетчатки, ее хирургическое лечение.**

**Методика изучения:** практическое клиническое занятие.

**Время** - 6 часов.

**Цель практического занятия:** научиться диагностике заболеваний сосудистого тракта, ознакомиться с их клиникой, принципами лечения. Изучить клиническую симптоматику при заболеваниях сетчатки, основные принципы лечения.

**Задачи практического занятия:** Ознакомиться с клиникой, принципами лечения и мерами профилактики воспалений различных отделов сосудистого тракта, усвоить методику оказания неотложной помощи больному острым иридоциклитом. Ознакомиться с классификацией, патогенезом, клиникой заболеваний сетчатки, изучить современные методы лечения патологии сетчатки, уметь оказать неотложную помощь больному с заболеваниями сетчатки.

**Материальное оснащение.**

Таблицы, схемы (рисунки), мультимедийная презентация, офтальмоскопы (зеркальный, прямой), налобный осветитель, биомикроскоп, высокодиоптрийные линзы, фундус-камера, ОКТ, набор пробных очковых линз, периметр, кампиметр, компьютерный периметр, диафаноскоп, аппарат УЗИ.

**Учебные вопросы.**

1. Увеиты. Классификация. Диагностика. Лечение.
2. Признаки воспаления различных отделов увеального тракта.
3. Неотложная помощь при иридоциклите.
4. Меланомы сосудистого тракта. Диагностика. Лечение.
5. Патология сетчатки. Этиология и патогенез заболеваний сетчатки. Оптикокогерентная томография сетчатки.
6. Нарушение кровообращения в сосудах сетчатки, этиология, патогенез, клиника, первая помощь.
7. Ишемические нейропатии, особенности клинического течения, основные принципы диагностики и лечения.
8. Диагностика и лечение отслойки сетчатки. Операции при отслойке сетчатки.

### **СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ:**

Работа с больными начинается со *сбора анамнеза*. Нередки случаи, когда у больных, страдающих гриппом, туберкулезом, ревматизмом, или другой инфекцией, возникают *жалобы* на искривление прямых линий, покраснение глаза, изменение величины и формы зрачка. Кроме этих жалоб, при иридоциклите могут быть жалобы



на боль в глазу (в основном ночью) и светобоязнь. Необходимо выяснить, имели ли место подобные жалобы или заболевания глаз в прошлом. Если имели, то необходимо выяснить, как часто они возникали, когда и с чем были связаны.

**Осмотр глаза:**

- а) определение остроты зрения с коррекцией;
- б) осмотр методом бокового освещения, простой и комбинированный метод;
- в) осмотр в проходящем свете;
- г) биомикроскопия переднего отдела глаза.

**При осмотре выясняют следующие симптомы увеита:**

- а) Перикорнеальная инъекция;
- б) Гиперемия и отек радужки с изменением ее цвета;
- в) Задние синехии;
- г) Преципитаты;
- д) Помутнение стекловидного тела;
- е) Снижение остроты зрения;
- ж) Нарушение офтальмотонуса;
- з) Болезненность при пальпации цилиарного тела;

***Кардинальными признаками ирита являются:***

- а) незначительная гиперемия и изменение цвета радужки, замедление реакции зрачков на свет и незначительное их сужение;
- б) отсутствие задних синехий (равномерное расширение зрачка после введения мидриатиков);
- в) незначительная перикорнеальная инъекция глаза;
- г) отсутствие болей в глазу.

***Кардинальными признаками иридоциклита являются:***

- а) выраженная перикорнеальная инъекция (фиолетовый венчик сосудов вокруг лимба);
- б) преципитаты на задней поверхности роговицы;
- в) изменение цвета, рисунка радужки;
- г) формирование задних синехий, что влечет за собой неправильную форму зрачка после закапывания мидриатиков;
- д) помутнение стекловидного тела;
- е) нарушения офтальмотонуса (чаще гипотония);
- ж) боли при пальпации глаза в области цилиарного тела.

***Кардинальными признаками хориоидита являются:***

- а) отсутствие изменений переднего отдела глаза;
- б) характерные жалобы больных. При центральном хориоидите, хориоретините (макулите) больные жалуются на искажение формы предметов - метаморфопсии, выпадение центрального участка зрения. При периферическом, диссеминированном хориоидите возможны жалобы на "куриную слепоту", фотопсии, суживается поле зрения;
- в) очаговые изменения на глазном дне.

При иридо-цикло-хориоидите - **пануевите** возможно сочетание перечисленных симптомов с появлением признаков эндофтальмита. Производится дифференциально-диагностическое распознавание заболевания.

### **Неотложная помощь при иридоциклите.**

Неотложная помощь при иридоциклите: расширение зрачка и снятие болей.

*Мидриатики:* атропина сульфат 1,0 %, скополамина гидробромид 0,25 %, р-р гомотропина гидробромида 1 %, р-р платифилина битартарата 1 %, р-р адреналина гидрохлорида 1,0 %, цикломед 1%, циклопентолат 1%, тропикамид 1%, ирифрин 2,5–10%, мидриацил 1%. Принципы лечения увеитов: мидриатики, антибиотики направленного действия, десенсибилизирующая терапия, неспецифические противовоспалительные средства, гормональные препараты, ферментные препараты.

### **Операции по поводу отслойки сетчатки.**

*Хирургическое лечение отслойки сетчатки имеет цель блокировать разрывы сетчатки и устранить витреоретинальные сращения (тракции), оттягивающие сетчатку в полость стекловидного тела.*

Все используемые с этой целью методы хирургических вмешательств можно условно разделить на три группы:

- *Гипер- или гипотермические* (фотокоагуляция, диатермокоагуляция, криопексия), *локальные транспупиллярные или трансклеральные воздействия*, призванные вызвать слипчивое воспаление в зоне разрывов сетчатки и прочно фиксировать сетчатку.

- *Склеропластические операции* (временное баллонное или постоянное локальное, циркулярное или комбинированное пломбирование склеры в зоне проекции разрывов сетчатки силиконовыми или биологическими имплантатами), направленные на восстановление контакта сетчатки с подлежащими оболочками. Пломба, наложенная снаружи на склеру, вдавливают ее внутрь и приближает наружную капсулу глаза и хориоидею к отслоенной и укороченной сетчатке.

- *Интравитреальные вмешательства* - это операции, выполняемые внутри полости глаза. Прежде всего, производят витрэктомию - иссечение измененного стекловидного тела и витреоретинальных шварт. Для того чтобы придавить сетчатку к подлежащим оболочкам глаза, вводят расширяющиеся газы, перфторорганические соединения или силиконовое масло.

Ретинотомия - это рассечение укороченной и сократившейся отслоенной сетчатки с последующим расправлением ее и фиксацией краев с помощью крио- или эндолазерной коагуляции. В отдельных случаях используют микроскопические ретинальные гвозди и магниты.

Операции выполняют с эндоскопическим освещением при помощи специальных манипуляторов.

Обязательным условием успеха операций по поводу отслойки сетчатки является их своевременность, так как длительное существование отслойки приводит к гибели зрительно-нервных элементов сетчатки. В таких случаях даже при полном анатомическом прилегании сетчатки не происходит восстановления или повышения зрительных функций. Необходим постоянный тщательный офтальмоскопический контроль за надежной блокадой всех разрывов сетчатки в ходе операции. При отсутствии контакта сетчатки с подлежащими оболочками в зоне разрывов показана наружная или внутренняя эвакуация субретинальной жидкости и комбинация как эписклеральных, так и эндовитреальных приемов.

При выполнении операции на современном техническом уровне удается добиться прилегания сетчатки у 92-97 % больных. В раннем послеоперационном периоде показано проведение местной и общей противовоспалительной терапии с применением нестероидных и стероидных препаратов, системной энзимотерапии при наличии кровоизлияний. В последующем целесообразно проведение повторных курсов лечения, включающих препараты, нормализующие гемодинамику и микроциркуляцию глаза. Больные, оперированные по поводу отслойки сетчатки, должны находиться под диспансерным наблюдением офтальмолога и избегать физических перегрузок.

**Метод постоянного локального вдавления склеры.** Жесткая фиксация не только основания клапана, но и центральных краев разрыва сетчатки, небольшая подвижность ее даже при ограниченных по площади пузырях свидетельствуют о выраженности тракции со стороны стекловидного тела. Это служит основанием для применения постоянных пломб.

Расположение и ориентация пломбы на склере зависят от характера и количества разрывов. Одиночные разрывы размером до 8 мм и разрывы, расположенные близко друг от друга, целесообразно блокировать меридионально ориентированными пломбами. Крепление пломбы осуществляют перекидными матрацными швами (супрамид, мерсилеп, капрон, нейлон 3:0, 4:0, 5:0). Меридиональное ориентирование пломбы позволяет блокировать и центральный, и периферический отделы разрыва. Таким путем уменьшают силу тракций сетчатки со стороны стекловидного тела.

**Метод кругового механического сдавления.**

Возможности бездренажного лечения отслойки сетчатки значительно расширяются при использовании кругового вдавления склеры силиконовой резиновой лентой или губкой в сочетании с эписклеральным пломбированием. Лента проста в обращении, и степень укорочения ее легко изменять. При сильном укорочении лента не просто фиксирует лежащую под ней пломбу, но и значительно

повышает эффект пломбирования. Круговое вдавление показано при отслойке сетчатки, захватывающей два квадранта и более, множественных разрывах, разбросанных в ней на большом протяжении, наличии больших и гигантских разрывов, значительной высоте пузыря отслоенной сетчатки.

### **Острые нарушения кровообращения в сосудах сетчатки.**

#### **Окклюзия центральной артерии сетчатки (ОЦАС).**

ОЦАС и ее ветвей может быть обусловлена спазмом, эмболией или тромбозом сосуда. Спазм ЦАС и ее ветвей проявляется вегетососудистыми расстройствами, а у лиц пожилого возраста - органическими изменениями сосудистой стенки в связи с гипертонической болезнью, атеросклерозом и др. Системные заболевания у пациентов с ОЦАС распределяются следующим образом: гипертоническая болезнь - 25%, височный артериит - 3%, ревматические пороки сердца - 7%, атеросклеротические изменения сердечно-сосудистой системы - 35%. Примерно в 25% случаев причину ОЦАС установить не удастся.

ОЦАС - преимущественно одностороннее заболевание, возраст больных колеблется от 20 до 85 лет (в среднем 55-60 лет). Чаще болеют мужчины.

#### **Клинические признаки и симптомы.**

Жалобы больных характеризуются внезапным и стойким снижением зрения или секторальным выпадением полей зрения. Кратковременная слепота до развития полной картины ОЦАС отмечается примерно в 10-15% случаев. Острота зрения снижается значительно, слепота наблюдается примерно в 10% случаев, счет пальцев у лица - в 50%, острота зрения 0,1-0,2 - в 20%. При поражении одной из ветвей ЦАС острота зрения может сохраняться, но в поле зрения выявляются дефекты.

Эмболия ЦАС и ее ветвей чаще наблюдается у молодых людей с эндокринными и септическими заболеваниями, острыми инфекциями, ревматизмом, травмами. При офтальмоскопии глазного дна в типичных случаях наблюдаются серо-белое диффузное помутнение сетчатки, сужение всех или отдельных веточек ЦАС. В области центральной ямки определяется участок ярко-красной гиперемии на фоне общего побледнения сетчатки - **симптом «вишневой косточки»**. Последнее объясняется истончением сетчатки в этом месте и просвечиванием ярко-красной сосудистой оболочки. Диск зрительного нерва в начале заболевания сохраняет розовую окраску, затем постепенно бледнеет, что обусловлено развитием его атрофии.

В ряде случаев характерная офтальмоскопическая картина отсутствует: зона отека сетчатки может локализоваться только парамакулярно или в виде отдельных участков. Артерии в таких случаях сужены незначительно. Это соответствует небольшой степени окклюзии. При наличии дополнительной цилиоретинальной артерии

может отсутствовать симптом «вишневой косточки», что обычно обеспечивает достаточно высокую остроту зрения за счет сохранности центрального зрения.

Прогноз при эмболии ЦАС пессимистический. При спазме у молодых людей зрение может вернуться почти полностью, у пожилых людей прогноз значительно хуже. При закупорке одной из ветвей ЦАС зрение снижается только частично, наблюдается выпадение соответствующего участка поля зрения.

#### **Клинические рекомендации.**

Лечение острой непроходимости ЦАС и ее ветвей заключается в немедленном применении общих и местных сосудорасширяющих средств: под язык таблетку нитроглицерина, вдыхание амилнитрита (2-3 капли на ватке), ретробульбарно 0,5 мл 0,1% раствора атропина, 0,3-0,5 мл 15% раствора ксантинола никотината, внутривенно 10 мл 2,4% раствора эуфиллина, внутривенно или внутримышечно 1-2 мл раствора папаверина или 15% раствор ксантинола никотината).

При тромбозе ЦАС показана антикоагулянтная терапия под контролем свертываемости крови протромбинового времени: ретробульбарно фибринолизин с гепарином (5-10 тыс. ЕД), подкожно гепарин по 5-10 тыс. ЕД 4-6 раз в день, затем антикоагулянты непрямого действия - финилин по 0,03 мг 3-4 р/сут в первые дни, затем 1 р/сут. Дополнительно показана антисклеротическая и витаминотерапия (метионин, мисклерон, витамины А, В6, В12 и С).

#### **Тромбоз центральной вены сетчатки или ее ветвей.**

##### **Клинические признаки и симптомы.**

При тромбозе ствола центральной вены сетчатки (ЦВС) зрение нарушается так же внезапно, как и при окклюзии ЦАС, но полной потери его обычно не бывает. В стадии претромбоза на глазном дне появляется венозный застой: вены темные, расширенные, извитые, четко выражен симптом артериовенозного перекреста. Затем при начинающемся тромбозе по ходу вен появляется транссудативный отек ткани, на периферии вдоль вен имеются точечные кровоизлияния. В дальнейшем при формировании полного тромбоза ЦВС артерии становятся резко суженными, вены расширены, извиты, темные. Отмечаются множественные кровоизлияния, расположенные в слое нервных волокон и имеющие штрихообразную форму (*симптом «раздавленного помидора»*), резко выражен отек диска зрительного нерва. При тромбозе одной из ветвей ЦВС описанные изменения локализуются в участке сетчатки, расположенном к периферии от тромба.

В дальнейшем в процессе рассасывания крови в сетчатке появляются дегенеративные очажки, развивается вторичная атрофия диска зрительного нерва. В результате лечения может частично восстановиться центральное и периферическое зрение. После полного тромбоза ЦВС часто появляются новообразованные сосуды, которые

обуславливают появление рецидивирующих кровоизлияний, иногда гемофтальма. Возможно развитие вторичной глаукомы, дегенерации сетчатки, пролиферативных изменений, атрофии зрительного нерва.

#### **Клинические рекомендации.**

Поскольку тромбоз ЦВС часто сочетается с гипертонической болезнью, необходимо снизить артериальное давление (клофелин, капотен в таблетках, дибазол, папаверин внутривенно). Обязательны мочегонные препараты (диакарб, лазикс) с целью уменьшения отека сетчатки. Инстилляции 0,5% раствора арутимол, способствуя снижению ВГД, уменьшают экстравазальное давление на сосуды глаза. Парабульбарно вводят гепарин (5-10 тыс. ЕД) и раствор дексаметазона (0,5-1,0 мл), внутривенно - кавинтон, трентал, реополиглюкин, подкожно - гепарин под контролем времени свертывания крови. В последующем применяют антикоагулянты непрямого действия (фенилин, неодикумарин), ангиопротекторы (дицинон, продектин), витамины группы В, С и Е, антисклеротические препараты. В поздние сроки (через 2-3 мес.) проводят лазеркоагуляцию пораженных сосудов и веточек ЦВС.

#### **Ишемические нейропатии.**

Ишемические нейропатии относятся к полиэтиологическим заболеваниям. Основными являются три патогенетических фактора: нарушения общей гемодинамики, локальные изменения в стенках сосудов и коагуляционные и липопротеидные сдвиги в крови. Первый фактор обычно обусловлен гипертонической болезнью, гипотонией, атеросклерозом, диабетом, окклюзирующими заболеваниями крупных сосудов, болезнями крови. Из локальных изменений наибольшее значение имеют склеротические изменения сосудов, нарушения эндотелия сосудов. Все перечисленное обуславливает необходимость проведения патогенетической терапии.

#### **Передняя ишемическая нейропатия (ПИН).**

ПИН - острое нарушение кровообращения в интрабульбарном отделе зрительного нерва. Заболевание имеет полиэтиологическую природу, являясь глазным симптомом различных системных заболеваний.

#### **Этиология.**

У 1/3 больных причиной ПИН является гипертоническая болезнь, у 18-20% - генерализованный атеросклероз (сердечно-сосудистые, церебральные изменения, атеросклероз сосудов, питающих зрительный нерв и сетчатку); примерно у 5% больных причиной ПИН могут быть сахарный диабет, системная гипотония, ревматизм, височный артериит. Редко этиология ПИН связана с заболеваниями крови (хронический лейкоз), эндокринной патологией (тиреотоксикоз), с хирургическими вмешательствами (осложнения после наркоза или экстракции катаракты).

### **Клинические признаки и симптомы.**

Возраст больных, страдающих ПИН, колеблется от 30 до 85 лет. Считается, что в патогенезе ПИН ведущее значение имеет нарушение кровообращения в сосудах передней трети зрительного нерва, что обусловлено особенностями его анатомии, так как именно в этом месте зрительный нерв имеет наименьший диаметр (около 1,5-1,6 мм), а его питание обеспечивается только возвратными веточками от сетчатой оболочки и мелкими артериолами от сосудистой оболочки и задних цилиарных артерий.

Чаще заболевание имеет односторонний характер, но у 1/3 больных могут поражаться оба глаза. Возможно поражение второго глаза через некоторое время (от нескольких дней до нескольких лет), в среднем через 2-5 лет. Нередки сочетания ПИН с другими сосудистыми поражениями: окклюзией ЦАС, задней ишемической нейропатией и др.

Большое значение для развития ПИН имеет дисбаланс между внутрисосудистым и внутриглазным давлением. При определенном падении перфузионного давления в системе задних цилиарных артерий формируется сначала частичная, а затем выраженная ишемия преламинарной, ламинарной и ретроламинарной частей зрительного нерва.

Обычно для ПИН характерно острое начало заболевания после сна, подъема тяжестей, при гипотонии. При тотальном поражении зрительного нерва острота зрения снижается до сотых долей или даже до слепоты, при частичном поражении отмечаются характерные клиновидные скотомы. Это объясняется секторальным характером кровоснабжения зрительного нерва. Иногда клиновидные выпадения могут сливаться, образуя квадратное или половинчатое выпадение (по типу гемианопсии). Чаще выпадения локализуются в нижней половине поля зрения, но могут наблюдаться в носовой или височной половине поля зрения, в зоне Бьеррума или формируется концентрическое сужение поля зрения.

При офтальмоскопии виден бледный отечный диск зрительного нерва, вены широкие, темные, извитые. На диске или в перипапиллярной зоне наблюдаются мелкие кровоизлияния. Отмечаются проминенция диска и кровоизлияния по ходу мелких вен. При тяжелом течении геморрагические проявления менее выражены и наблюдается экссудат на поверхности диска зрительного нерва. Продолжительность острого периода 4-6 нед., затем отек уменьшается, кровоизлияния рассасываются и возникает атрофия зрительного нерва различной степени выраженности.

Редко наряду с острой картиной ПИН наблюдаются изменения в переднем отделе глаза (десцеметит, преципитаты на роговице, выпот в передней камере, секторальная атрофия радужки и др.), что трактуется как ишемия переднего сегмента глаза или ишемическая окулопатия. Постановка диагноза острой ПИН достаточно сложна и базируется на

комплексной оценке общего состояния больного, анамнестических данных, результатах офтальмоскопии, периметрии, флюоресцентной ангиографии. Имеют значение результаты доплерографии крупных сосудов (сонных артерий, позвоночных).

### **Задняя ишемическая нейропатия (ЗИН).**

Встречается значительно реже, чем ПИН. Острые ишемические нарушения развиваются по ходу зрительного нерва за глазным яблоком, в интраорбитальном отделе.

### **Этиология, клинические признаки и симптомы.**

Этиология и клиническое течение ЗИН сходны с таковыми ПИН, однако правильная диагностика затруднительна, т.к. в остром периоде отсутствуют изменения на глазном дне. Диск зрительного нерва обычного цвета, с четкими границами. Через 4-6 нед. от начала заболевания выявляется деколорация диска и начинается формирование атрофии зрительного нерва. Ретинальные сосудистые изменения соответствуют таковым при гипертонической болезни и атеросклерозе.

Дефекты в поле зрения при ЗИН весьма разнообразны: концентрическое сужение поля зрения, секторальные выпадения, больше в нижненосовом отделе, парацентральные скотомы, грубые дефекты с небольшим сохранным участком в височном секторе. Чаше ЗИН поражает один глаз, но через некоторое время на другом глазу могут выявиться также сосудистые нарушения. Острота зрения обычно снижается до сотых долей, после лечения или не изменяется, или повышается на 0,1-0,2.

### **Клинические рекомендации.**

Лечение должно быть комплексным, патогенетически ориентированным с учетом общей системной сосудистой патологии. При неотложной помощи обязательным является проведение противоотечной терапии (диакарб, лазикс, глюкокортикостероиды). В последующем показаны: спазмолитические средства (трентал, кавинтон, сермион, ксантинол и др.), тромболитические препараты (фибринолизин, урокиназа, гемаза), антикоагулянты (гепарин, фенилин), витамины группы В, С и Е.

### **Токсические нейропатии.**

Токсические нейропатии характеризуются дегенеративными поражениями зрительного нерва чаще в результате отравления метиловым спиртом или при табачно-алкогольной интоксикации. Наибольшую опасность представляет метиловый спирт. В зависимости от степени отравления, резистентности организма и наличия общих заболеваний резкое прогрессирующее падение остроты зрения наступает через различные промежутки времени (от нескольких часов до нескольких дней) от момента приема спирта.



### **Клинические признаки и симптомы.**

Помимо снижения остроты зрения для токсических нейропатии характерны расстройства зрачковых реакций (расширение зрачков, отсутствие реакции на свет). Обычно в начале отравления на глазном дне изменений нет, затем может развиваться гиперемия диска зрительного нерва, напоминающая неврит или застойный сосок.

Острота зрения в течении первых 2 нед. может сохраняться, но в последующем наступает ее падение до полной или почти полной слепоты. Для острого периода отравления характерна общая интоксикация в виде головной боли, тошноты, рвоты, коматозного состояния.

### **Клинические рекомендации.**

Первая помощь при острой нейропатии в результате отравления метиловым спиртом состоит в попытке вывести яд из организма путем промывания желудка, приеме слабительных средств. Антидотом метилового спирта является этиловый алкоголь, который вводят внутривенно капельно в виде 10% раствора из расчета 1 г на 1 кг массы тела больного. Внутрь также показан прием этилового алкоголя в количестве 50-60 г водки 3-4 раза в день. Наиболее эффективными являются гемодиализ и введение 4% раствора гидрокарбоната натрия, который устраняет типичный для метиловой интоксикации ацидоз тканей. Помимо этого, применяют симптоматические средства (сердечные препараты, гемодез, витамины группы В и С).

### **Ситуационные задачи.**

1. У 3-х летнего ребенка мать заметила ухудшение зрения правого глаза, звездчатую форму зрачка. Из анамнеза выяснено, что в 2-летнем возрасте у ребенка наблюдалась припухлость коленного сустава. Объективно: имеется легкая светобоязнь, инъекция и болезненность глазного яблока отсутствуют. На 3 и на 9 ч в поверхностных слоях роговицы у лимба видны полулунной формы мелкие преципитаты, заращение и сращение зрачка, острота зрения — 0,02. Рефлекс глазного дна отсутствует.

2. Жалобы больного на боли в глазу, усиливающиеся по ночам, покраснение глаза. Вокруг роговицы имеется сиреневатая гиперемия, уменьшающаяся к сводам, пальпация в этом месте болезненна, в стекловидном теле - диффузная муть. Диагноз, лечение?

3. Жалобы на покраснение и боль в глазу, ухудшение зрения. Вокруг роговицы имеется сиреневатая гиперемия, уменьшающаяся к сводам, пальпация в этом месте болезненна. В центре роговицы инфильтрат размером 3 x 2. Гипопион. ВГД - N. Диагноз, лечение?

4. Жалобы на ухудшение зрения, наступившее внезапно. Имеется помутнение сетчатки, резкое сужение артерий сетчатки, симптом "вишневой косточки". Острота зрения - движению руки у лица. Диагноз, лечение?

## **Тема № 5 Патология офтальмотонуса, ее хирургическое лечение. Врожденная и приобретенная патология хрусталика и стекловидного тела, их хирургическое лечение.**

**Методика изучения:** практическое клиническое занятие.

**Время** - 6 часов

**Цель практического занятия:** изучить патогенез, клиническую картину, диагностику и методы лечения основных типов глаукомы, изучить клинические признаки, различных детских и взрослых катаракт, научиться решать вопросы выбора оптимальных сроков и принципов лечения патологии хрусталика у детей и взрослых, изучить клиническую симптоматику при патологии стекловидного тела.

**Задачи практического занятия:** разобрать раннюю диагностику глауком (врожденная глаукома, открытоугольная, закрытоугольная, вторичная глаукома), ознакомиться с клиникой, принципами лечения первичной и врожденной глаукомы, патогенетически ориентированными операциями при первичной глаукоме, принципами гониоскопии, тонографии. Изучить показания и принципы консервативного, хирургического и лазерного лечения глаукомы. Изучить клинические признаки врожденных аномалий развития хрусталика, различных детских и взрослых катаракт. Изучить методы хирургического лечения больных катарактой, знать внутриоперационные и послеоперационные осложнения хирургии катаракты, уметь провести диагностику катаракты, определить правильность светоощущения больному с катарактой.

**Материальное оснащение.**

Таблицы, схемы (рисунки), мультимедийная презентация, офтальмоскопы (зеркальный, прямой), налобный осветитель, биомикроскоп, высокодигитриные линзы, фундус-камера, ОКТ, набор пробных очковых линз, периметр, кампиметр, компьютерный периметр, диафаноскоп, аппарат УЗИ, гониоскоп, тонометр Маклакова.

**Учебные вопросы.**

1. Врожденная глаукома. Этиология и патогенез врожденной глаукомы.
2. Кардинальные и ранние признаки врожденной глаукомы.
3. Этиология и патогенез первичной глаукомы.
4. Принципы консервативного и показания к хирургическому лечению первичной глаукомы.
5. Диагностика и лечение острого приступа глаукомы.
6. Глаукома вторичная.
7. Микрохирургия глауком (иридэктомия, гониотомия, циклокоагуляция, синусотрабекулоэктомия).
8. Лазерное лечение глаукомы (лазерная иридэктомия, лазерная гониопунктура, лазерная трабекулопластика).

9. Диагностика и лечение возрастных катаракт. Микрохирургия катаракты, экстракапсулярная экстракция, имплантация внутрикапсульной ИОЛ, факоемульсификация.

10. Внутриоперационные осложнения хирургии катаракты (разрыв капсулы хрусталика, выпадение стекловидного тела, выпадение радужки, экспульсивное кровотечение). Послеоперационные осложнения хирургии катаракты.

11. Диагностика афакии, принципы коррекции афакии (очки, контактные линзы, ИОЛ).

12. Патология и методы исследования стекловидного тела. Деструкция, воспалительная инфильтрация, травматические изменения, причины, принципы лечения патологии стекловидного тела.

## СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ:

### Глаукому подразделяют:

- по происхождению – на *первичную, вторичную* и сочетанную с дефектами развития глаза и других структур организма;
- по возрасту пациента – на *врожденную, инфантильную, ювенильную* и глаукому взрослых;
- по механизму повышения внутриглазного давления – на *открытоугольную, закрытоугольную, с дисгенезом угла передней камеры, с претрабекулярным блоком и с периферическим блоком*;
- по уровню внутриглазного давления – на *гипертензивную* и *нормотензивную*;
- по степени поражения головки зрительного нерва – на *начальную, развитую, далекозашедшую и терминальную*;
- по течению – на *стабильную и нестабильную*.

При первичной глаукоме патогенетические процессы, возникающие в углу передней камеры (УПК), дренажной системе глаза, в диске зрительного нерва, предшествующие возникновению заболевания, не имеют самостоятельного значения. Они являются начальными этапами патогенеза глаукомы.

При вторичной глаукоме механизмы развития глаукомы вызваны самостоятельными заболеваниями и служат причиной глаукомы не всегда, а лишь в ряде случаев. Вторичная глаукома является возможным осложнением других заболеваний.

### Стадии глаукомы.

Деление непрерывного глаукомного процесса на стадии условно. При определении стадии глаукомы принимают во внимание состояние поля зрения и диска зрительного нерва.

*Стадия I* (начальная) - границы поля зрения нормальные, но есть изменения в парацентральных отделах поля зрения (отдельные скотомы в зоне 5-20°, дугообразная скотома Бьеррума, расширение слепого

пятна). Физиологическая экскавация диска зрительного нерва может быть расширена.

*Стадия II* (развитая) – выраженные изменения поля зрения в парацентральном отделе в сочетании с сужением его границ более чем на  $10^\circ$  в верхне- и/или нижненокосовом сегменте, глаукомная экскавация диска зрительного нерва.

*Стадия III* (далекозашедшая) — граница поля зрения концентрически сужена и в одном сегменте или более находится менее чем в  $15^\circ$  от точки фиксации, субтотальная глаукомная экскавация диска зрительного нерва.

*Стадия IV* (терминальная)— полная потеря зрения или сохранение светоощущения с неправильной светопроекцией. Иногда сохраняется небольшой островок поля зрения в височном секторе. Краевая (тотальная) глаукомная экскавация.

### **Уровень внутриглазного давления**

При постановке диагноза внутриглазное давление обозначают:

- буквой «а» – в пределах нормальных значений (ниже 24 мм рт. ст.);
- буквой «b» – умеренно повышенное внутриглазное давление (ниже 33 мм рт. ст.);
- буквой «с» – высокое давление (равно или выше 33 мм рт. ст.).

### **Динамика глаукомного процесса.**

Различают стабильную и нестабильную глаукому. При стабильном течении заболевания при продолжительном наблюдении (не менее 6 мес.) не ухудшается состояние поля зрения и диска зрительного нерва. В случае нестабильного течения такие изменения обнаруживаются при повторном обращении. При оценке динамики глаукомного процесса обращают на соответствие уровня ВГД давлению цели.

### **Основные типы антиглаукоматозных операций.**

Наиболее распространены *фистулизирующие* АГО: *проникающие* (трабекулэктомия и ее модификации) и *непроникающие* (синусотомия с диатермотрабекулоспазмом, непроникающая глубокая склерэктомия), которые создают новые или стимулируют существующие пути оттока.

### **Антиглаукомные операции фистулизирующего типа.**

#### **Трабекулэктомия.**

Удаляется участок глубокой пластинки склеры, содержащий участок трабекулярной диафрагмы и шлеммова канала. В результате этой операции осуществляется разрыв трабекулярной ткани и формируется свободное сообщение между полостью передней камеры и шлеммовым каналом. Однако в большинстве случаев перерезанные концы канала сдавливаются и рубцуются. Полагают, что после трабекулэктомии отток ВГЖ из глаза происходит как через

поверхностный склеральный лоскут, прикрывающий зону операции, так и по его краям.

#### **Хирургическая техника.**

1. Зрачок должен быть сужен.
2. Конъюнктивальный лоскут и подлежащую теноновую капсулу отсепааровывают основанием к лимбу или верхнему своду.
3. Освобождают эписклеральное пространство. Зону предполагаемого поверхностного склерального лоскута отграничивают коагуляцией.
4. Разрезают склеру по коагуляционным меткам на 2/3 ее толщины, создавая ложе, которое прикрывают склеральным лоскутом треугольной или прямоугольной формы размером 3х4 мм.
5. Поверхностный лоскут отсепааровывают до зоны прозрачной роговицы.
6. Парацентез выполняют в верхнетемпоральном сегменте.
7. Переднюю камеру вскрывают по всей ширине склерального лоскута.
8. Блок глубоких слоев склеры (1,5х2 мм) иссекают лезвием, ножницами или специальным инструментом.
9. Выполняют периферическую иридэктомию для профилактики блока внутреннего склерального отверстия корнем радужки.
10. Склеральный лоскут свободно фиксируют швами.
11. Швы могут быть регулируемые, чтобы при необходимости уменьшить избыточную фильтрацию и предотвратить образование мелкой передней камеры.
12. Переднюю камеру восстанавливают через парацентез сбалансированным раствором, проверяя функцию созданной фистулы и обнаруживают зоны утечки под склеральным лоскутом.
13. Ушивают конъюнктивальный разрез. Ирригацию через парацентез повторяют для проверки функционирования фильтрационной подушки и исключения наружной фильтрации.
13. Проводят инстилляцию 1% раствора атропина.
14. Выполняют субконъюнктивальную инъекцию стероида и антибиотика в нижний свод конъюнктивы.

#### **Осложнения раннего послеоперационного периода (до 1 мес).**

- Гифема
- Цилиохориоидальная отслойка (ЦХО)
- Наружная фильтрация водянистой влаги (ВВ)
- Гипертензия, гипотония
- Иридоциклит
- Зрачковый блок

#### **Осложнения позднего послеоперационного периода.**

- Ускоренное прогрессирование катаракты
- ЦХО
- Гипертензия, гипотония

- Рецидивирующая гифема
- Кистозные изменения фильтрационной подушки и ее воспаление (блебит)
- Эндофтальмит

### **Иридэктомия.**

Операция устраняет последствия зрачкового блока, создавая новый путь для движения жидкости из задней камеры в переднюю. В результате выравнивания давления в камерах глаза исчезает бомбаж радужки и открывается УПК.

### **Показания.**

- Острый приступ ЗУГ
- Хроническая ЗУГ с повышенным уровнем ВГД
- Измельчение передней камеры при «ползучей» ЗУГ
- Витреохрусталиковый блок

### **Антиглаукоматозные операции с использованием различных видов дренажей.**

Применение имплантатов (дренажей, клапанов) различных модификаций позволяет продлить гипотензивный эффект операции и установить относительно контролируемый уровень ВГД, способствующий замедлению прогрессирования ГОН.

### **Показания.**

Показанием для применения различных антиглаукоматозных дренажей с целью улучшения оттока водянистой влаги может быть рефрактерная глаукома, не поддающаяся лечению традиционными методами. Антиглаукоматозные дренажи в зависимости от материала делятся на ауто-, алло- и эксплантодренажи.

**Аутодренажи** - лоскуты аутосклеры для расширения угла передней камеры и цилиарного пространства. К их недостатку может быть отнесена быстрая организация, рубцевание и постепенная блокада путей оттока, сформированных операцией. Дренаж из тканей животных (*ксенодренаж*) вызывает бурную местную реакцию с формированием грубых рубцов, блокирующих отток ВГЖ.

**Эксплантодренажи** - синтетические из полимерных материалов. Наиболее распространенными и часто используемыми являются и гидрогелевые и силиконовые дренажи. По мнению большинства исследователей, основной причиной рецидива повышения уровня ВГД при использовании силиконовых дренажей является формирование соединительнотканной капсулы вокруг наружного конца дренажа.

Дренажные системы Ahmed, Molteno и др. обычно применяют у пациентов, для которых проведение трабекулэктомии скорее всего, будет неэффективным. Это пациенты с ранее проведенными фистулизирующими вмешательствами с применением цитостатиков, с избыточным рубцеванием конъюнктивы вследствие ранее проведенной операции, выраженной патологией конъюнктивы, активной неоваскуляризацией, афакией, а также в случаях технических

затруднений при выполнении фистулизирующих вмешательств. Имплантация всех дренажей примерно одинакова. Отводящая жидкость трубочка вводится в переднюю камеру в области лимба и покрывается либо донорским материалом, либо поверхностным склеральным лоскутом. А само тело имплантата располагается за экватором глаза между прямыми мышцами и фиксируется швами к эписклере. На сегодняшний день распространенным клапанным дренажем является клапанное устройство Ahmed. Клапанный механизм, состоящий из двух силиконовых мембран, срабатывает при повышении уровня ВГД в передней камере свыше 8 мм рт.ст. Автор рекомендует применять устройство у больных с ПОУГ (как при повторных оперативных вмешательствах, так и при операциях, выполняемых впервые).

**Осложнения раннего послеоперационного периода (до 1 мес):**

- Гифема
- Гипотония
- ЦХО
- Мелкая передняя камера
- Закупорка трубки кровяным сгустком (блокада трубки)
- Тампонада выходного отверстия радужкой
- Контакт трубки с эндотелием роговицы (отек роговицы)
- Экспульсивная геморрагия
- Увеит
- Макулярный отек
- Пробождение склеры

**Осложнения позднего послеоперационного периода:**

- Образование большого нефилтрирующего и/ или поликистозного пузыря
- Диплопия
- Ограничение подвижности глаза
- Эрозия конъюнктивы (пролежень)
- Воспаление фильтрационных подушек (блебиты)
- Полная блокада входного канала обрастающей глиальной тканью
- Контакт трубки с эндотелием роговицы (эпителиально-эндотелиальная дистрофия)
- Смещение клапана

Удовлетворительный гипотензивный эффект продемонстрирован при применении минишунта ExPRESS, отличающегося миниатюрными размерами и стальным материалом исполнения. Имплантация шунта производится при помощи оригинального одноразового инжектора после лимбальной отсепаровки конъюнктивы под предварительно выкроенный склеральный лоскут размером 4×4 мм в месте предварительного парацентеза зоны имплантации иглой.

## **Лазерное лечение глауком закрытого угла.**

### **Показания к лазерной иридэктомии при глаукомах.**

#### **1. Первичная закрытоугольная глаукома.**

Лечебное действие при первичной закрытоугольной глаукоме (ПЗУГ) объясняется устранением относительного зрачкового блока.

Лазерная иридэктомия (ИРЭ) является патогенетически обоснованным вмешательством при первичной закрытоугольной глаукоме с функциональным блоком камерного угла, т. к. относительный зрачковый блок - основная причина гипертензии.

Периферическая перфорация радужки лазерным излучением устраняет относительный зрачковый блок при ПЗУГ с функциональным блоком УПК. Доказательством служит углубление передней камеры (ПК), ликвидация прикорневого бомбажа радужки, расширение иридокорнеального угла. Лазерная ИРЭ в фазу функционального блока исключает возможность повышения ВГД и тем самым предупреждает возникновение передних синехий. Лазерная ИРЭ также высокоэффективна при преимущественно функциональной блокаде камерного угла.

При ПЗУГ с преимущественно органическим блоком УПК лазерная ИРЭ в большинстве случаев неэффективна, либо эффект недостаточен, т.к. относительный зрачковый блок - не основная и не единственная причина гипертензии. Заключение о преимущественно органической блокаде иридокорнеального угла делается на основании обнаружения при гониоскопии распространенных гониосинехий, занимающих половину окружности УПК и более.

#### **2. Первичная смешанная глаукома.**

Лазерная ИРЭ может быть эффективна при смешанной глаукоме, когда имеется сочетание относительного зрачкового блока с патологическими изменениями в дренажной зоне.

#### **3. Профилактическая лазерная иридэктомия.**

ПЗУГ на одном глазу является показанием для профилактической лазерной иридэктомии на втором, клинически здоровом, но анатомически предрасположенном к закрытию УПК. Основанием для вмешательства служит преимущественно билатеральный характер глаукоматозного процесса и высокая степень ненадежности консервативной терапии.

#### **4. Вторичная глаукома, вызванная сращением и заращением зрачка.**

При вторичной глаукоме, вызванной сращением и заращением зрачка, нормализация офтальмотонуса лазерной иридэктомией возможна до образования распространенных гониосинехий. Лазерное вмешательство следует проводить в максимально ранние сроки, тотчас после устранения отека радужной оболочки. Своевременно проведенная лазерная ИРЭ нормализует ВГД и уменьшает опасность возникновения передних синехий в случае обострения увеального процесса. Метод



имеет особые преимущества при процессах, склонных давать серьезные обострения после ножевого вмешательства. Следует иметь в виду, что при вторичной глаукоме лазерные колобомы в радужке могут облитерироваться, что потребует повторной перфорации радужки в той же зоне.

### **5. Несквозная хирургическая иридэктомия.**

При несквозной хирургической иридэктомии с сохранным задним пигментным листком сообщение между камерами может быть восстановлено лазерным излучением без повторного вскрытия глазного яблока.

Таким образом, лазерная иридэктомия показана при первичной и вторичной глаукоме с функциональным или преимущественно функциональным блоком камерного угла, а также при сочетании его с начальным поражением дренажной зоны. При смешанной блокаде камерного угла с преобладанием органического компонента и при сочетании функционального блока камерного угла с выраженным повреждением зоны оттока гипотензивный эффект отсутствует либо недостаточен. В этих случаях целесообразно хирургическое лечение.

#### **Осложнения лазерной иридэктомии.**

**Повышение ВГД** по типу острого приступа глаукомы. Регистрируется сразу после лазерного облучения радужной оболочки. Частота - 1,5%. Профилактика: лазерную иридэктомию следует выполнять при нормальных значениях ВГД на фоне перорального приема диакарба и индометацина.

**Задние синехии** наблюдаются после воздействия излучения коагулирующих типов лазеров. Частота - 18%. Формируются через несколько месяцев после лазерной ИРЭ. Причина - субклинический иридоциклит. Профилактика и лечение: стероиды в каплях, ингибиторы синтеза простагландинов в течение двух недель после облучения, при подозрении на формирование синехий - умеренное расширение зрачка. В связи с этим рекомендуется проводить осмотры больных в послеоперационном периоде не реже 1 раза в неделю в течение первых двух месяцев.

**Точечный ожог эпителия роговицы** по ходу лазерного луча. Частота 2,7%. Причины: превышение допустимого уровня мощности лазерного излучения в данном конкретном случае; наличие минимального отделяемого на роговице. Профилактика: тщательный выбор адекватного рабочего режима лазера. Лечение ожога не требуется.

**Точечный ожог эндотелия роговицы** по ходу лазерного луча. Частота - 3,1%. Причина: превышение необходимого уровня мощности, мелкая передняя камера. Профилактика: тщательный подбор энергетических параметров лазерного излучения, выполнение процедуры в наиболее глубокой части передней камеры; для устранения

относительного зрачкового блока расположение колобомы на крайней периферии радужки не обязательно.

В редких случаях может наблюдаться *иридоциклит*, традиционное лечение приводит к выздоровлению в течение 3-5 дней.

Многолетние наблюдения показали, что лазерная ИРЭ - одно из важных достижений лазерной медицины. Процедура является альтернативой хирургической ИРЭ, превосходящей ее по травматичности и лечебному эффекту.

### **Лазерное лечение открытоугольной глаукомы.**

Лазерные микрохирургические вмешательства в дренажной зоне при открытоугольной глаукоме носят либо перфорационный (лазергониопунктура), либо тракционный (циклотрабекулоспазис, трабекулопластика) характер.

#### ***Лазергониопунктура.***

Цель - вскрытие стенки шлеммова канала со стороны передней камеры с помощью излучения так называемых холодных или перфорирующих лазеров. Стойко сохраняющиеся перфорационные каналы в трабекуле и внутренней стенке синуса обеспечивают улучшение оттока внутриглазной жидкости.

***Лазерный циклотрабекулоспазис и лазерная трабекулопластика*** - тракционные методы, предусматривающие использование термического компонента лазерного излучения. Они направлены на восстановление оттока внутриглазной жидкости по естественным путям за счет натяжения трабекул и расширения межтрабекулярных пространств. Подобный эффект достигается формированием микрорубцов в определенных участках дренажной зоны, не захватывающих активную часть трабекулы. На этих принципах основаны методы лазерного циклотрабекулоспазиса (ЛЦТС) и трабекулопластики (ЛТП), отличающиеся друг от друга по топографии нанесения лазерных коагулятов на дренажной зоне.

#### **Показания.**

Лазергониопунктура, лазерный циклотрабекулоспазис и трабекулопластика могут выполняться при:

- факической открытоугольной глаукоме;
- афакической открытоугольной глаукоме;
- псевдоэкссфолиативной глаукоме;
- смешанной глаукоме (после лазерной иридэктомии).

При определении показаний к лазерному лечению открытоугольной глаукомы следует обязательно учитывать:

- стадию заболевания;
- внутриглазное давление;
- коэффициент легкости оттока;
- коэффициент экскавации (Э/Д).

Лазерное лечение перечисленных видов глауком показано при начальной и развитой некомпенсированной глаукоме. Значения ВГД не

должны превышать 40 мм рт. ст. как на фоне местной медикаментозной терапии, так и без нее. Благоприятным прогностическим признаком является периодическое снижение ВГД до нормы, как на фоне локальной терапии, так и в сочетании с ингибиторами карбоангидразы. Коэффициент легкости оттока должен быть не менее 0,1. Оценивая состояние зрительного нерва, следует учитывать размер экскавации: Э/Д не должен превышать 0,8. Следует обращать внимание на длительность заболевания (с момента выявления желательнее не более 5 лет) и возраст больных (предпочтительнее до 70 лет).

**Лазерная гониопунктура (ЛГП)** - перфорация трабекулярного переплета и внутренней стенки шлеммова канала лазерным излучением. С помощью данного метода достигается основная цель безножевой лазерной микрохирургии ПОУГ - формирование длительно функционирующих отверстий во внутренней стенке шлеммова канала.

Для выполнения процедуры используют излучение ИАГ-лазеров. Лазерному воздействию подвергается нижняя наиболее выступающая часть трабекул в проекции шлеммова канала. ЛГП приводит к формированию длительно функционирующих дренирующих канальцев, что подтверждается выходом крови через них при индуцированном геморефлюксе из шлеммова канала в переднюю камеру.

**Лазерная трабекулопластика.**

**Селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ).**

Используется диодный лазер с коротким импульсом действия. Отсутствует тепловое воздействие на трабекулярную ткань. В дальнейшем была доказана гипотензивная эффективность СЛТ при ПОУГ I-III стадий с умеренно выраженной степенью пигментации дренажной зоны.

В настоящее время СЛТ успешно применяется при псевдоэксфолиативном синдроме (ПЭС) и слабой пигментации трабекулы.

Особенностью использования СЛТ является избирательное (селективное) воздействие на пигментированные клетки трабекул, обеспечивающее лизис пигмента и улучшение оттока ВГЖ без разрушения структуры трабекулярной сети.

В основе механизма действия СЛТ, как и при других видах трабекулопластики, лежит воспалительная реакция, связанная с расщеплением меланина и активизацией процессов свободнорадикального окисления, приводящего к усилению проницаемости увеальных тканей и увеличению концентрации простагландинов во влаге ПК. Эти процессы стимулируют выработку факторов, оказывающих положительное влияние на проницаемость трабекулярной сети.

### **Лазерный циклотрабекулоспазис.**

Лазерный циклотрабекулоспазис относится к тракционным методам лазерного лечения открытоугольной глаукомы и заключается в лазерной коагуляции передней поверхности цилиарного тела, что приводит к натяжению трабекул, расширению межтрабекулярных пространств и улучшению оттока ВГЖ по физиологическим путям.

Необходимым условием для проведения лазерного циклотрабекулоспазиса является наличие широкого УПК, позволяющего получить свободный доступ к передней поверхности цилиарного тела. Локализация места проведения операции - передняя часть цилиарного тела в двух диаметрально противоположных частях сегмента. Показания для лечения те же, что и для ЛТП.

Фокусировка лазерного излучения на поверхности цилиарного тела осуществляется через гониоскопическое зеркало трехзеркальной линзы Гольдмана. Аппликации наносятся вплотную или на небольшом расстоянии друг от друга. Возможности метода ограничены анатомическими особенностями глаза. Лечение может быть проведено только при широко открытом УПК.

### **Лазерные циклодеструктивные технологии в лечении глауком.**

Лазерное воздействие на цилиарное тело можно проводить транспупиллярно, используя циклоскопическое зеркало линзы Гольдмана, трансклерально и трансквитреально. Лазерная эндофотокоагуляция выполняется витреоретинальными хирургами во время ленсэктомии или витрэктомии через pars plana с транспупиллярной визуализацией.

Методика транспупиллярной циклокоагуляции используется редко и трудно выполнима, так как большая часть цилиарных отростков остается вне досягаемости лазерного воздействия, в связи с чем гипотензивный эффект недостаточен. При помутнении преломляющих сред вмешательство вообще невыполнимо.

Так как, светопроницаемость склеры для излучений ближнего инфракрасного или полупроводникового диодного лазера достаточно высока, они могут быть использованы для трансклеральной лазерной циклофотодеструкции. Технология выполнения процедуры при этом может быть контактной или бесконтактной.

Механизм снижения ВГД при лазерной ЦФД недостаточно изучен. Существует мнение, что при трансклеральной лазерной ЦФД, помимо непосредственного разрушения цилиарного тела и его отростков, происходит активация висцерального пути оттока внутриглазной жидкости за счет расширения супрахориоидального пространства. Высказывается также предположение о формировании трансклерального субконъюнктивального пути оттока благодаря образованию интрасклеральных микропор.

**Диагностика острого приступа глаукомы** базируется на анамнезе (острое начало), классических жалобах (головная боль, тошнота, рвота, боль в глазу, резкое снижение или потеря зрения), основных объективных признаках (отек роговицы, мелкая передняя камера, широкий зрачок, высокое внутриглазное давление, определяемое пальпаторно).

Дифференциальный диагноз острого приступа глаукомы в первую очередь проводится с общими заболеваниями, которые возникают внезапно и сопровождаются сильной головной болью, тошнотой и рвотой (пищевые интоксикации, гипертонический криз, острые нарушения мозгового кровообращения) и острым иридоциклитом.

#### **Лечение острого и подострого приступа глаукомы.**

Тотчас после осмотра больного назначают 1-2% раствор пилокарпина. В течение первого часа инстилляцию производят каждые 15 мин, затем каждые полчаса (3-4 раза) и каждый час (2-3 раза). В дальнейшем частоту закапывания снижают до 6 раз в сутки. Вместо пилокарпина можно использовать карбахолин. Антихолинэстеразные препараты при остром приступе глаукомы не применяют, так как они резко расширяют сосуды и могут усилить явления зрачкового блока. Одновременно с миотиками больному назначают тимолол 0,5 % и диакарб (0,5 г, затем по 0,25 г 4 раза в день), глицерин (1-2 раза в день), горячие ножные ванны. Если через 1-2 ч не наступает улучшения, полезно поставить 2-3 пиявки на висок. При отсутствии достаточного эффекта от лечения через 3-4 ч после поступления больного ему вводят внутримышечно аминазин (25 мг) или литическую смесь (аминазин, димедрол, промедол). После инъекции больной должен 3-4 ч находиться в постели во избежание ортостатического коллапса. Если через 24 ч приступ не удалось приостановить, показано хирургическое вмешательство (иридэктомия). При подостром приступе глаукомы в легких случаях достаточно дополнительно закапать 3-4 раза пилокарпин или другие холиномиметики и однократно применять диакарб. В более тяжелых случаях лечение проводят по описанной схеме.

#### **Врожденная глаукома.**

При врожденной глаукоме у ребенка при сборе анамнеза у матери необходимо выяснить, насколько беспокоен ребенок, хорошо ли спит, берет грудь, часто срыгивает пищу. Необходимо выяснить воздействие тератогенных факторов (вирусные заболевания, травмы, ионизирующая радиация, гипер- и гиповитаминозы, врожденно-наследственные факторы) на организм матери в течение беременности. У ребенка определяется острота зрения в соответствии с возрастом. Проводится обследование методом бокового освещения, проходящего света, пальпаторно определяется внутриглазное давление. Необходимо знать, что при внимательном исследовании состояния глаз у новорожденных даже без специальных офтальмологических приспособлений можно

безошибочно поставить диагноз в 90 % случаях. С помощью миллиметровой линейки, приложенной в нужном направлении к краям орбиты, измеряется величина роговой оболочки (9 мм — у новорожденных, 10 мм — у детей одного года и 11 мм — у детей старше 3 лет). Далее выявляются ранние признаки врожденной глаукомы. К ним относятся:

- а) светобоязнь, блефароспазм;
- б) беспокойное поведение ребенка;
- в) небольшое помутнение (матовость, отечность роговицы);
- г) глубокая передняя камера (свыше 3 мм);
- д) расширенный зрачок свыше 2 мм с замедленной реакцией на свет.

Основным признаком врожденной глаукомы является сочетание одного из перечисленных выше признаков с повышенным внутриглазным давлением.

Диагноз ставят исходя из происхождения, формы, динамики процесса, стадии процесса, степени компенсации. К более поздним признакам врожденной глаукомы относятся:

- а) расширение и извитость передних цилиарных сосудов в области склеры ("голова медузы", "голова кобры", симптом эмиссария);
- б) растяжение всего переднего отрезка глаза;
- в) выраженный отек и помутнение роговицы;
- г) дрожание радужной оболочки (иридодонез);
- д) преобладание явлений атрофии диска зрительного нерва над глаукоматозной экскавацией;
- е) появление осевой миопии.

*Дифференциальная диагностика врожденной глаукомы* осуществляется от мегалокорнеа - большой роговицы (отсутствуют остальные симптомы заболевания) и паренхиматозного кератита. При последнем имеются характерные изменения роговицы при отсутствии остальных признаков заболевания.

#### **Тактические мероприятия при врожденной глаукоме:**

В предупреждении слепоты от врожденной глаукомы основная роль принадлежит раннему выявлению и хирургическому лечению заболевания у детей уже на первом году жизни. Поэтому на ранние признаки врожденной глаукомы должен обращать внимание педиатр любого профиля.

При установлении диагноза врожденной глаукомы оказывается первая врачебная помощь в виде немедленного назначения консервативной терапии (холиномиметики, симпатомиметики, бета-адреноблокаторы и простагландины). В течение первого месяца после диагностики проводится хирургическое лечение. При начальных стадиях проводят гониотомию или гониопунктуру, а на более поздних стадиях применяют комбинированные операции (трепаноциклогониотомия с диатермокоагуляцией, проникающая

гониодиатермия, циклодиатермия, циклодиализ). При глаукоме, осложненной ангиоматозом, применяется ириденклейзис или циклодиатермокоагуляции. При глаукоме, осложненной нейрофиброматозом показана иридэктомия.

Независимо от исхода операции в течение длительного времени осуществляется гипотензивная терапия. Все больные глаукомой подлежат постоянной диспансеризации. Обследование их проводят не реже одного раза в три месяца.

### **Старческая катаракта.**

***Кардинальные признаки старческой катаракты характеризуются:***

- а) возрастом после 55 лет;
- б) чаще всего клиникой корковой катаракты: первые изменения в виде спиц наблюдаются в коре хрусталика у экватора;
- в) постепенно прогрессирующим характером заболевания (в течение 2—4 лет);
- г) набуханием (оводнением) хрусталика в незрелой стадии.

***Кардинальными признаками диабетической катаракты являются:***

- а) молодой возраст;
- б) тяжелая форма диабета;
- в) биомикроскопически в начальной стадии помутнение локализуется в самых поверхностных слоях в виде субкапсулярных точечных отложений;
- г) прогрессирует в течение 1-2 лет.

***Дифференциальная диагностика.*** Дифференцируют катаракту от первичной открытоугольной глаукомы методом проходящего света: при глаукоме рефлекс с глазного дна розовый, при катаракте - затруднен или отсутствует.

### **Тактические мероприятия при старческой катаракте.**

При начальных стадиях катаракты производится *заместительная консервативная терапия* витаминосодержащими препаратами, патентованными каплями (витайодурол, витафакол, квинакс).

При значительном снижении зрения предпринимают *хирургическое лечение*. Перед операцией производится санация полости рта, ЛОР-органов, исследуется состояние сердечно-сосудистой системы, делается посев с конъюнктивы на микрофлору. Накануне операции остригают ресницы, бреют брови, утром, в день операции больной не ест. Проводится медикаментозная подготовка к операции (люминал, анальгетики, наркотики).

### **Этапы операции интракапсулярной экстракции катаракты:**

- а) подготовка операционного поля
- б) местная анестезия (ретробульбарная и акинезия)
- в) наложение шва-держалки на верхнюю прямую мышцу
- г) разрез конъюнктивы по лимбу и гемостаз
- д) склеральный «kozyрек» и накладываются предварительные швы;

- е) разрез по надрезу от 9 ч 30 мин, до 2 ч 30 мин;
- ж) базальная иридэктомия;
- з) хрусталик примораживается к криоэкстрактору либо выводится механическим путём.
- и) швы завязывают, накладывают несколько швов на конъюнктиву;
- к) в переднюю камеру вводится физраствор или воздух. Туалет раны. Вводятся антибиотики и кортикостероиды под конъюнктиву.

После операции *купируют иридоциклит* (мидриатики, кортикостероиды). Выписываются афакические очки. Односторонняя афакия корригируется, как правило, контактными линзами, имплантируется искусственный хрусталик. Очковая коррекция дается с разницей, не превышающей 2,0 Д. Через 3-4 месяца после операции возможно изменение рефракции за счет роговичного астигматизма. Поэтому коррекцию (окончательную) афакического глаза производят через 0,5-1 год после операции.

#### **Техника экстракапсулярной экстракции катаракты (ЭЭК).**

- 1). После периферической насечки роговицы ближе к лимбу переднюю камеру перфорируют кератомом.
- 2). В переднюю камеру вводят вискоэластик, который поддерживает глубину передней камеры и защищает эндотелий роговицы.
- 3). В переднюю камеру вводят цистотом и производят несколько маленьких радиальных разрезов передней капсулы по всей окружности. Такая техника получила название капсулотомии по типу «консервного ножа». В качестве альтернативы можно применить капсулорексис - круговое вскрытие передней капсулы.
- 4). Выполняют окончательный разрез ножницами по лимбальной насечке.
- 5). Проводят гидродиссекцию для выведения хрусталиковых масс из капсульной сумки путем введения сбалансированного солевого раствора с помощью специальной канюли с тупым концом между краем капсулы и корой хрусталика на периферии.
- 6). Ядро выводят, надавливая на область верхнего и нижнего лимба.
- 7). Кончик инфузионно-аспирационной канюли вводят в переднюю камеру и проводят под капсулой хрусталика по направлению к меридиану 6 часа. Кортикальные массы собираются в отверстие канюли за счет создания вакуума.
- 8). Кору хрусталика отодвигают в центр и аспирируют под прямым визуальным контролем. Эти действия последовательно повторяют до полного выведения масс. При этом важно действовать осторожно, чтобы не аспирировать заднюю капсулу и не вызвать ее разрыв и ряд сопутствующих осложнений. Признаком аспирации капсулы является появление тонких полосок, радиально направленных от отверстия канюли. Аспирацию необходимо прервать и активировать ирригацию для освобождения капсулы.



9). Обе части гаптики предпочтительнее помещать в капсульную сумку, чем цилиарную борозду. Необходимо освободить заднюю капсулу от мелких остаточных масс. Вискоэластик вводят и капсульный мешок для облегчения последующей имплантации ИОЛ.

10). ИОЛ захватывают за оптическую часть и погружают так, чтобы передняя поверхность покрылась вискоэластиком. Поддерживающую часть гаптики вводят через края разреза и заправляют в капсульный мешок по направлению к меридиану.

11). Край верхней гаптики захватывают пинцетом и также заправляют в капсульный мешок.

12). ИОЛ поворачивают до горизонтальной позиции при помощи крючка, введенного в отверстия линзы. Для сужения зрачка вводят миотики в переднюю камеру, вискоэластик аспирируют, накладывают шов.

Возможны случаи, когда добиться правильной позиции даже для ПК-ИОЛ невозможно. Тогда надежнее отказаться от имплантации и принять решение о коррекции афакии при помощи контактной линзы или вторичной имплантации ИОЛ в более поздние сроки.

**Факоэмульсификация (ФЭК)** стала наиболее предпочтительным методом экстракции катаракты. Прикрепленная к рукоятке маленькая полая игла, чаще титановая, содержащая пьезоэлектрический кристалл, вибрирует в продольном направлении с частотой ультразвука. Кончик подводит к ядру хрусталика, по мере фаэмульсификации ядра образуется полость, аспирационно-ирригационная система выводит материал эмульсификации. Затем вводят ИОЛ либо в сложенном виде, либо путем инъекции через меньший разрез, чем при ЭЭК. Меньший разрез обеспечивает безопасность операции, т.к. исключает возможность декомпрессии глаза и снижает вероятность интраоперационных осложнений (супрахориоидального кровоизлияния, мелкой передней камеры, выпадения стекловидного тела в случае разрыва задней капсулы).

Данный метод связан с незначительным послеоперационным астигматизмом и ранней стабилизацией рефракции (обычно в течение 3 нед). Связанные с разрезом послеоперационные осложнения (например, выпадение радужки) почти исключены.

Техника операции постоянно меняется, существуют много разных ее вариантов. **Основные этапы классической ФЭК следующие:**

1. Производят самогерметизирующийся тоннельный разрез с проникновением в переднюю камеру на периферии роговицы, желательно темпорально, или склеральный тоннельный разрез, чаще сверху.

2. Вводят в переднюю камеру вискоэластик.

3. Делают второй разрез на периферии роговицы в проекции справа от первого разреза.

4. Выполняют капсулорексис. Гидродиссекция вызывает подвижность ядра. Ретрокортикальная «волна жидкости», видимая над рефлексом с глазного дна, является свидетельством завершенности гидродиссекции.
5. Рассекают ядро наконечником фако с созданием борозды. После поворота ядра при помощи инструмента, введенного через второе отверстие, создают перекрестную борозду.
6. Подводят наконечник фако и второй инструмент к противоположным краям борозды. При действии силы в противоположном направлении происходит расщепление ядра у основания борозды.
8. После поворота ядра на 90 градусов таким же способом производят расщепление перпендикулярной борозды. Затем выполняют фрагментацию, эмульсификацию и аспирацию каждого квадранта ядра.
9. Аспирируют остаточные кортикальные массы.
10. Вводят вязкоэластик для расправления капсульной сумки.
11. Увеличивают при необходимости длину разреза и вводят ИОЛ.
12. Аспирируют вязкоэластик.
13. Самогерметизирующий разрез не требует наложения швов.

#### **Показания к хирургическому лечению катаракты.**

К медицинским показаниям относят: перезревшую катаракту, особенно при наличии симптомов факолитической глаукомы; набухающую катаракту, особенно при мелкой передней камере и узком или почти закрытом угле передней камеры, в связи с чем, существует опасность возникновения острого приступа глаукомы, вывих, а в некоторых случаях и подвывих хрусталика.

Аномальные формы хрусталика; факогенную глаукому (понимая под этим термином факоморфическую, факолитическую, факотопическую) циклолентиккулярный блок, не поддающийся лечению медикаментозными средствами; необходимость исследования глазного дна при сопутствующих заболеваниях, требующих лечения под контролем офтальмоскопии или с помощью лазерных методов (диабетическая ретинопатия, отслойка сетчатки и др.) необходимость осуществления витреофагии при непрозрачном хрусталике.

Профессионально-бытовые показания определяются главным образом остротой зрения, полем зрения и степенью бинокулярного зрения, которое необходимо больному в привычной для него деятельности (на работе и в быту). Таким образом, в каждом конкретном случае прямые показания к экстракции катаракты могут быть различными в зависимости от профессии больного (например, водители транспортных средств, хирурги, научные работники и др.). На практике не так уже редко стали производить экстракцию катаракты при остроте зрения 0,4-0,5. В то же время, если больной не должен читать и выполнять тонкую работу на близком расстоянии, то вполне можно выжидать, снижения остроты зрения до 0,2-0,1.

При двусторонней врожденной катаракте с предполагаемой остротой зрения менее 0,1 операцию следует производить в первые

месяцы жизни. Если острота зрения может находиться в пределах 0,1-0,3, оперативное вмешательство можно выполнить в 2-5 лет. Непрооперированная вовремя врожденная катаракта ведет к обскурационной амблиопии с торпидным течением вследствие недоразвития нейросенсорного аппарата.

### **Интраокулярные линзы. Основные аспекты.**

ИОЛ состоит из оптической (центральный элемент преломления) и гаптической части, которая соприкасается с такими структурами глаза, как капсульный мешок, цилиарная борозда или угол передней камеры, чем обеспечивается оптимальное и стабильное положение (центрирование) оптической части. Современная хирургия катаракты с сохранением капсульного мешка позволяет идеально располагать ИОЛ внутри него. Однако такие осложнения, как разрыв задней капсулы, могут создать необходимость альтернативного расположения ИОЛ. Если ИОЛ расположены в задней камере (гаптическая часть находится в цилиарной борозде), их обозначают как ЗК-ИОЛ; если ИОЛ расположены в передней камере (гаптическая часть находится в углу передней камеры), их обозначают как ПК-ИОЛ.

Моделей ИОЛ очень много и продолжают создаваться новые. Линзы могут быть жесткими или гибкими. Для имплантации жестких ИОЛ длина разреза должна быть больше диаметра оптической части. Гибкие ИОЛ можно сгибать пинцетом или помещать в инжектор и имплантировать через меньший разрез (около 2,5-3 мм). Гаптическая часть сделана из полиметилметакрилата, полипропилена или полиамида и может иметь форму петли или пластинки. В монолитных ИОЛ гаптическая и оптическая части сделаны из одинаковых материалов и не имеют мест соединения. В ИОЛ, состоящих из трех частей, оптическая и гаптическая части сделаны из разных материалов и обязательно соединены между собой. Оптическая часть может иметь разные размеры и форму. Обычные ИОЛ - монофокальные, но недавно были разработаны мультифокальные ИОЛ, обеспечивающие лучшее зрение.

Жесткие ИОЛ полностью сделаны из ПММЛ. Состав ПММЛ зависит от технологического процесса. ИОЛ, изготовленные методом нагнетания материала в формы и токарной обработки, состоят из высокомолекулярного ПММА, а методом отливки с помощью форм - из низкомолекулярного. Современные жесткие ИОЛ - монолитные, что обуславливает их максимальную стабильность и фиксацию. Гибкие ИОЛ сделаны из следующих материалов:

а) силиконовые - гаптические элементы в форме неполной петли (состоят из 3 частей) или пластинки (монолитные); вызывают минимальные помутнения задней капсулы по сравнению с ИОЛ из ПММА;

б) акриловые - состоят из 1 или 3 частей, могут быть гидрофобными (содержание воды <1%) или гидрофильными (содержание воды - 35%). Некоторые акриловые ИОЛ не вызывают помутнений задней капсулы;

в) гидрогелевые - сходны с гидрофильными акриловыми ИОЛ. С высоким содержанием воды (38%) и могут состоять только из 3 частей;  
г) Мультифокальные ИОЛ, обеспечивающие высокое зрение на любое расстояние.

д) торические ИОЛ корректируют существующий роговичный астигматизм.

#### **Операционные и послеоперационные осложнения операции экстракции катаракты.**

1. Выпадение стекловидного тела.
2. Экспульсивное кровотечение.
3. Выпадение радужки.
4. Отслойка сосудистой оболочки.
5. Кровоизлияние в переднюю камеру и стекловидное тело.
6. Зрачковый блок.
7. Неполноценная адаптация краев операционной раны.
8. Дистрофия роговицы.
9. Вращение эпителия и соединительной ткани в переднюю камеру.
10. Послеоперационная инфекция
11. Замедленное восстановление передней камеры.

#### **Ситуационные задачи.**

1. У больного внутриглазное давление 34 мм рт.ст., умеренный отек роговицы, смешанная инъекция глазного яблока, передняя камера глубокая, виден край ядра хрусталика, рефлекс с глазного дна розовый. Какой следует поставить диагноз?

2. Пациент 58 лет. Обратился к окулисту впервые за последние 10 лет с жалобами на ухудшение зрения. При осмотре: Visus OD 0,4 Visus OS 0,8 не корректируется. Роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, зрачки D=S, в хрусталиках частичные помутнения по периферии. Глазное дно OD: ДЗН сероват, контур четкий, сдвиг сосудистой воронки, экскавация, артерии склерозированы; OS: ДЗН деколорирован, контур четкий, расширение физиологической экскавации, артерии склерозированы, очаговых изменений не выявлено. ВГД OD/ OS = 29/26 мм рт. ст. Диагноз. Какие методы диагностики возможно использовать в данном случае?

3. Пациентка 53 лет. Впервые появились жалобы на покраснение, боль в левом глазу, что сопровождалось головной болью, тошнотой. При осмотре: Visus OD 0,8 с коррекцией +1,0 = 1,0 Visus OS 0,05 (не корректируется). OD – глаз спокойный, глазное дно без особенностей. OS – выраженный отек роговицы, передняя камера щелевидная, зрачок широкий. Диагноз. Лечение.

4. У больной утром появились сильные головные боли, боли в левом глазу, рвота, тошнота, зрение резко ухудшилось, глаз красный. При осмотре веки отечные, выраженная гиперемия глазного яблока, роговица тусклая, передняя камера мелкая, зрачок широкий, рефлекс глазного дна тусклый, глаз твердый. Диагноз, лечение?

5. Больной жалуется, что вчера ночью появились сильные боли в правом глазу, рвота и тошнота. Зрение резко ухудшилось, появился туман. Диагноз, лечение?

6. Необходимо поставить диагноз ребенку 2 месяцев, у которого с рождения мать заметила увеличение размеров глазного яблока, помутнение роговой оболочки. На третьем месяце беременности мать болела краснухой. При обследовании ребенка имеется небольшая светобоязнь в правом глазу, глазное яблоко увеличено, диаметр роговой оболочки 12 мм, глубина передней камеры 4 мм, ширина лимба 2,5 мм, ширина зрачка 4 мм. Имеется иридолиз. На глазном дне — частичная атрофия и краевая экскавация диска зрительного нерва. Имеется реакция слежения. Внутриглазное давление составляет 27 мм рт. ст.

7. Пациентка 82 лет, наблюдается по поводу катаракты обоих глаз амбулаторно. В течение последних трех суток появились жалобы на боль, покраснение правого глаза. При осмотре: Visus OD - pr. certa, выраженный отек роговицы, ВГД 42 мм рт. ст. Что явилось причиной данного состояния? Ваша тактика?

8. Пациентка 70 лет. Наблюдается амбулаторно с диагнозом: незрелая возрастная катаракта левого глаза. Два дня назад покраснел глаз, появились жалобы на головную боль, усиливающуюся боль в левом глазу. При осмотре: Visus OS – 0,04, отек роговицы, передняя камера мельче, чем на правом глазу, хрусталик мутный, ВГД 32 мм рт. ст. Объяснить причину данного состояния. Ваша тактика?

9. Жалобы на постепенное снижение зрения. Острота зрения - светоощущение с правильной светопроекцией. Передний отдел глаза не изменен. Хрусталик диффузно мутный. Рефлекс глазного дна и глублежащие среды не видны. ВГД - N. Диагноз, лечение?

## **Тема № 6 Повреждения глаза и его придатков, их хирургическое лечение. Фармакотерапия глазных болезней, организация офтальмологической помощи.**

**Методика изучения:** практическое клиническое занятие.

**Время** - 5 часов

**Цель практического занятия:** научить студентов диагностике механических, химических, термических и лучевых повреждений глаза и его придатков, изучить особенности клиники и профилактики глазного травматизма.

**Задачи практического занятия:** усвоить методику рентгендиагностики внутриглазных инородных тел, методику удаления инородных тел с конъюнктивы и роговицы, уметь оказать первую помощь больному с проникающим ранением и ожогом. Освоить способы введения лекарственных веществ в офтальмологии, Изучить основные группы лекарственных препаратов, применяемых в офтальмологии.

**Материальное оснащение.**

Таблицы, схемы (рисунки), рентгенограммы, мультимедийная презентация, офтальмоскопы (зеркальный, прямой), налобный осветитель, биомикроскоп, высокодиптрийные линзы, фундус-камера, ОКТ, авторефрактометр, набор пробных очковых линз, периметр, кампиметр, компьютерный периметр, диафаноскоп, аппарат УЗИ, протез Комберга-Балтина.

**Учебные вопросы.**

1. Распространенность, сезонность, преимущественные причины и виды повреждений глаз у лиц различного возраста. Классификация повреждений глаз по происхождению, локализации, степени тяжести, осложнениям.

2. Контузии глаза. Принципы лечения лиц с тупыми травмами глаза различной степени. Исходы. Диспансеризация..

3. Клиника и классификация ранений глаза по форме, локализации. Осложнения. Первая врачебная помощь. Принципы специализированной помощи.

4. Травматический иридоциклит, эндофтальмит, симпатическая офтальмия. Частота, формы и сроки возникновения. Принципы лечения. Профилактические мероприятия.

5. Принципы хирургической обработки ран век, слезных канальцев, конъюнктивы.

6. Повреждения орбиты. Симптомы повреждения костей и содержимого орбиты. Хирургическая обработка при повреждениях мягких тканей и костей орбиты.

7. Ожоги. Классификация ожогов. Термические, химические, лучевые ожоги. Особенности клинической картины ожогов, вызванных кислотой, щелочью, анилиновыми красителями.

8. Энуклеация глаз. Эвисцерация глазного яблока.

9. Методы применения и лекарственные формы антибиотиков в офтальмологии. Противогрибковые, противовирусные препараты. Противомикробная терапия сульфаниламидными препаратами.

10. Нестероидные противовоспалительные препараты. Глюкокортикоиды (ГКС) - характеристика, применение в офтальмологии, сочетание с антибиотиками. Побочные эффекты, связанные с использованием ГКС.

11. Антигистаминные препараты.

12. Характеристика препаратов мидриатического действия.

13. Характеристика препаратов, применяемых при глаукоме: холиномиметики, бета-адреноблокаторы, стимуляторы альфа- и бета-адренорецепторов, ингибиторы карбоангидразы, осмотические средства, средства, улучшающие увеосклеральный отток - синтетические аналоги простагландинов.

14. Антикоагулянтная терапия. Рассасывающие средства, ферментные препараты.

15. Препараты, применяемые при обезболивании в офтальмологии.

16. Характеристика, препаратов, улучшающих кровоснабжение и тканевую динамику, витаминов, антиоксидантов, биостимуляторов и других средств, применяемых в офтальмологии. Ангиопротекторы, средства, улучшающие кровообращение и метаболизм.

17. Побочные и токсические эффекты препаратов, применяемых в офтальмологии. Особенности дозировок и форм глазных препаратов.

## **СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ:**

### **Ранения глаза и придатков.**

При сборе анамнеза и жалоб у больного с ранениями глаз обращают внимание на сроки получения повреждения и характер ранящих предметов (деревянные, осколки стекла, частицы металла). У детей ранения чаще бывают инфицированными и тяжелыми. Производится наружный осмотр глаза, осмотр методом фокального освещения, проходящего света, офтальмоскопия. Диагноз ставят в зависимости от анатомической локализации: роговичные, склеральные.

Кардинальные признаки проникающих ранений глаза. Для роговичного проникающего ранения характерно наличие раны в глазу, проходящей через все слои роговицы. Передняя камера мелкая, но при колотых ранениях может быстро восстанавливаться. Офтальмотонус снижен. При повреждении хрусталика появляется катаракта. При склеральном ранении раны может быть не видно. Имеются косвенные признаки проникающего ранения: глубокая передняя камера, гипотония глаза. В связи с одновременной травмой хориоидеи и сетчатки на глазном дне могут определяться разрывы сетчатки и кровоизлияния соответственно месту ранения склеры. При роговично-склеральном ранении могут быть признаки как роговичного, так и склерального ранения. При сквозных ранениях наряду с входным отверстием в роговице или склере может быть и выходное.

### **Ранения века.**

Несвозное ранение века, если оно идёт поперёк хода мышечных волокон (т. е. поперек глазной щели) и если рана зияет, требует наложения узловых швов 4:0-5:0.

Частный случай такого ранения - ранение века рыболовным крючком. Не следует пытаться извлечь крючок из века путем тяги за цевье, так как это делает такую процедуру чрезвычайно травматичной. Необходимо после инфильтрационной анестезии подвести под веко пластинку Егера и протолкнуть крючок дальше до выкола острия через кожу или же со стороны слизистой оболочки, затем откусить заднюю часть крючка щипцами для металла, предварительно протертыми спиртом, и извлечь остаток крючка из века целиком. Швы накладывать не надо.

Сквозное ранение века без повреждения свободного края довольно часто сопровождается ранением глазного яблока. В этих случаях рану век обрабатывают во вторую очередь, после зашивания фиброзной капсулы. Если же глазное яблоко не повреждено, то приступают к хирургической обработке века.

Со стороны кожи зашить рану хряща и конъюнктивы трудно. Поэтому желательно сначала вывернуть веко на пластинке Егера и обработать дефект со стороны слизистой оболочки. Если накладывается непрерывный шов шелком 4:0-6:0, то вколы делают примерно через каждые 2 мм с захватом всей толщи хрящевой пластинки не ближе 1 мм от края раны. Можно наложить и узловые швы с той же частотой, но только тогда, когда под раной века нет зашитого прободного ранения глазного яблока (во избежание травмы узелками швов). При наличии микроигл с одиночной синтетической нитью 6:0-8:0| можно наложить на хрящ и «несъемные» узловые швы, но так, чтобы узел каждого шва оказался погруженным между смыкающимися краями раны. В последнем случае желательно использовать операционный микроскоп, а узел завязывать в 3 этажа (3 перехлест + 1 перехлест + 1 перехлест) и



отрезать концы обломком бритвенного лезвия почти непосредственно у образовавшегося в глубине раны узла.

В любом из вариантов после наложения этих швов веко возвращается в обычное положение и кожно-мышечная пластинка сшивается узловатыми швами из капрона 4:0-5:0.

#### **Ранение века с повреждением ресничного края века.**

Особенность хирургической обработки заключается в последовательности наложения швов. Сначала обеспечивают точное формирование свободной края века. Первый, направляющий, шов из синтетики 4:0-5:0 накладывают на края раны в хряще вблизи заднего ребра века. Затем более толстой нитью (2:0-3:0) сшивают межреберную поверхность, т.е. свободный край века, таким образом, чтобы игла всё время шла в толще хряща - примерно в 1,5 мм от углов раны. Такой шов должен проходить ближе к конъюнктиве, чем к коже, чтобы оставаться в пределах хрящевой пластинки. Далее 1-2 узловыми швами смыкают кожно-мышечные лоскуты раны вблизи линии роста ресниц, следя за тем, чтобы они при этом не перекашивались. Закрывание остальной части раны – как при обычном ранении. Основные швы (вблизи края века) снимают через 10-14 дней.

Такая же рана, но с краевым дефектом ткани (травматическим или возникшим в результате отсечения некротических участков раны). Хирургическая обработка - как в предыдущем варианте. Особенностью является профилактика расхождения насильственно сближенных краев раны. Для этого производят временную блефарорафию по обе стороны от интермаргинального шва. Справа и слева от него, отступя на 1-2 мм, край века дезэпителизируют скребущими движениями ножа на протяжении 3-4 мм. Эпителий удаляют и с края второго века на противоположных участках. После этого веки сближают в зоне раны двумя П-образными швами из канрона 2:0-3:0. Узлы завязывают «бантиком» на валиках из резинки или марли.

Если имеется сопутствующее ранение глазного яблока, то веки сшивать даже на время нецелесообразно. Лучше ослабить натяжение путем мобилизации латеральной части века при помощи кантолиза и сдвига кожи с виска.

Кантотомия, продолжающаяся в виде кожного разреза на область виска, экономная отсепаровка кожи и кантолиз должны предшествовать смыканию краев дефекта века. Избыток кожи снизу иссекают в виде треугольника соответствующей площади. Если дефект века обширен и нельзя рассчитывать на его ушивание перечисленными способами, то следует прибегнуть к приемам свободной пластики.

При этом в порядке скорой помощи можно осуществить временную защиту глазного яблока от высыхания за счет сохранившегося второго века, которое подтягивают швами к остаткам оторванного века или к коже щеки (лба) путем фиксации концов нитей липким пластырем. Особого внимания требует обработка отрыва края

века у внутреннего места его прикрепления, так как при этом неизбежно нарушается целостность слезного канальца. Поэтому зашиванию раны века по одной из приведённых выше схем, должно предшествовать ушивание слёзного канальца или хотя бы сопоставление его разорванных краев на пластиковом мандрене.

Основная трудность – нахождение «устья» проксимального конца канальца - преодолевается при помощи специального спирального зонда с отверстием на закругленном конце. Кроме того, из рыболовной капроновой лески сечением 0,6-0,8 мм нужно сделать мандрен. Для этого концы 10–сантиметрового отрезка лески нагревают над пламенем до образования капли. Затем этой каплей прикасаются к кусочку дерева и быстро оттягивают леску в сторону. На обоих концах таким образом делают плавные истончения (можно истончить концы мандрена и бритвенным лезвием).

Один из концов зонда («правый» или «левый») проводят через слезную точку сохранившегося канальца в слёзный мешок, а затем - ретроградно - в проксимальную часть разорванного канальца. Далее в отверстие зонда вставляют мандрен. Обратным вращением зонда мандрен втягивают в слезные канальцы. Затем зонд вводят в другую слезную точку и второй конец втягивают в дистальный участок разорванного канальца. На края канальца накладывают 2-3 погружных шва 8:0-9:0. Рану века зашивают. Концы мандрена с перехлестом подклеивают пластырем к коже щеки и лба. Чтобы снизить эластичность мандрена в середине, его заранее надрезают бритвой на  $\frac{2}{3}$  толщины. После втягивания этой зоны в слезный мешок мандрен легко складывается пополам и лежит, не деформируя канальцы. Удаление мандрена через 2-3 недели никаких трудностей не представляет.

**Ранения конъюнктивы глазного яблока** в большинстве случаев являются легкими. Как правило, возникающие при этом кровоизлияния постепенно рассасываются. Однако в редких случаях ранения конъюнктивы с кровоизлияниями могут маскировать ранения склеры, в том числе проникающие. В подобных случаях необходимы ревизия раны и рентгенологическое обследование для исключения инородного тела. К непроникающим ранениям относятся также поверхностные повреждения роговицы и склеры.

Поверхностные повреждения, или микротравмы, глазного яблока могут быть следствием удара по глазу веткой дерева, ссадины ногтем, укола злаками. В этих случаях возникает поверхностная эрозия эпителия, может развиваться травматический кератит. Чаще поверхностные повреждения являются результатом попадания мелких инородных тел (кусочки угля, окалина, шелуха, частички животного и растительного происхождения), которые, не пробивая капсулу глаза, остаются на конъюнктиве или роговице.

Все инородные тела подлежат удалению, так как длительное пребывание их, особенно на роговице, может привести к таким

осложнениям, как травматический кератит или гнойная язва роговицы. Удаляют поверхностные инородные тела в амбулаторных условиях. Нередко их можно снять влажным тампоном после двукратного закапывания в конъюнктивальный мешок 2 % раствора лидокаина. Однако, как правило, внедрившиеся в поверхностные и средние слои роговицы инородные тела приходится удалять специальным копьем, желобоватым долотом или кончиком инъекционной иглы. Если инородное тело внедрилось в толщу роговицы, удалять его нужно осторожно во избежание вскрытия передней камеры. Из толщи роговицы металлическое магнитное инородное тело может быть извлечено с помощью магнита после предварительного рассечения поверхностных слоев роговицы над глубоко расположенным инородным телом. После удаления инородных тел из роговицы показано применение 30 % раствора сульфацил-натрия, мази с антибиотиками или с сульфаниламидными препаратами, препараты для улучшения эпителизации роговицы.

### **Прободные ранения глаза.**

Раневой канал проникает в полость глаза, заканчиваясь здесь же (проникающее ранение), или, продолжаясь далее, выходит за его пределы (сквозное ранение, т. е. с наличием уже двух раневых отверстий - входного и выходного). Редкий вариант (третий) - разрушение глазного яблока (невосполнимая потеря глазом анатомической структуры с полной и безвозвратной утратой зрительных функций).

### **Непрободные ранения глаза.**

Раневой канал не проникает в полость глаза, а заканчивается слепо в его оболочках.

### **Симптомы прободного ранения глазного яблока**

#### **Абсолютные:**

- Зияющая рана роговицы или склеры с выпадением внутренних оболочек или стекловидного тела глаза.
- Рана роговицы с адаптированными краями или колотая, но проходящая через все ее слои.
- Наличие раневого канала, проходящего через внутренние структуры глаза (например, радужку, хрусталик).
- Фльтрация через роговичную рану камерной влаги (выявляется с помощью флюоресцеиновой пробы по Зейделю).
- Наличие внутри глаза инородного тела.
- Выпадение оболочек.

#### **Относительные (при наличии соответствующего анамнеза):**

- Выраженная гипотония глазного яблока с наличием его раны.
- Мелкая передняя камера глаза (при роговичной локализации раны из-за истечения водянистой влаги).
- Глубокая передняя камера глаза (при склеральной локализации раны из-за выпадения стекловидного тела).

- Изменение формы зрачка (вытягивается в сторону фильтрующей роговичной раны).

- Кровоизлияние в полость глаза.

### **Хирургическая обработка прободных ран глазного яблока.**

Интраоперационная диагностика дополняет предоперационную и включает в себя тщательную ревизию раны с использованием возможностей световой и ультразвуковой окулоскопии. В процессе ее проведения необходимо стремиться к точному определению направления хода раневого канала, его глубины и степени повреждения внутренних структур глаза. Объясняется это тем, что именно эти факторы во многом определяют характер и масштабы предстоящей операции, которая по своей сути должна быть исчерпывающей, т.е. с обработкой раны на всю ее глубину. Поэтому ситуация может потребовать, например, одномоментного удаления поврежденного хрусталика, пропитанного кровью стекловидного тела и принятия мер по восстановлению нарушенных анатомических взаимоотношений, а также по профилактике отслойки сетчатки. В зависимости от конкретных условий, такого рода обработка может производиться как через входную рану (при необходимости ее можно даже расширить), так и через дополнительные разрезы. Завершается операция наложением роговичных и/или склеральных швов.

Особого рода ситуации возникают в случае попадания в полость глаза инородных тел. Последние отличаются друг от друга как физико-химическими свойствами, так и размерами. Важна в клиническом отношении и их локализационная характеристика. Выявляются инородные тела с помощью рентгеновских (в основном) и ультразвуковых методов исследования. При этом в первом случае передний отрезок глаза контрастируют с помощью алюминиевого протеза Балтина, снабженного четырьмя свинцовыми метками (по 0,5 мм каждая). Все локализационные расчеты по рентгеновским снимкам производят с помощью трех схем-измерителей Балтина-Поляка, изображенных на прозрачной целлулоидной пленке. Схему накладывают на анализируемые рентгеновские снимки, выполненные в трех проекциях - передней, боковой и аксиальной. Удаление из глаза инородного тела, особенно амагнитного, сопряжено, как правило, с большими трудностями. В принципе, при нахождении его в переднем отделе глаза (пространство от передней камеры до хрусталика включительно) используют так называемый передний путь подхода и извлечения. Осколок, находящийся в заднем отделе глаза, раньше извлекали диасклеральным путем, т.е. через разрез склеры в месте его залегания. В настоящее время обычно используется трансквитреальный путь, когда удлинённый наконечник магнита или инструмент для захвата амагнитного инородного тела вводят в полость глаза через разрез в плоской части ресничного тела. Операция должна производиться под надежным визуальным контролем через зрачок.

Поэтому предварительно удаляют мешающие обзору уже помутневшие оптические среды, в частности хрусталик.

**Несколько советов по работе с протезами.** Дезинфицируют их спиртом с последующим протиранием ваткой и укладывают в стерильную чашку с крышкой. Необходимо иметь также стерильную стеклянную палочку или крепкий анатомический пинцет (не глазной).

После хорошей капельной анестезии раскрывают веки поврежденного глаза пальцами и ориентировочно оценивают его размер («малый», средний», или «большой»). Выбирают подходящий по величине протез, и вводят его за веки в такой последовательности: больной по команде отклоняет взор книзу, большим пальцем левой руки верхнее веко оттягивают кверху, кончиками I и II пальцев правой руки протез удерживают за боковые ребра; верхний край протеза вводят в верхний конъюнктивальный свод. Больной отклоняет взор кверху, одновременно с этим пальцы, удерживающие протез, сближают, и он «выскальзывает» из них, укладываясь на глазное яблоко вокруг лимба (кроме нижнего сегмента, который лежит еще на коже нижнего века). Удерживая нижний край протеза пальцами правой руки, левую руку переносят с верхнего века на нижнее и оттягивают его вниз, из-под края протеза. Затем больной ориентирует взор в прямом направлении, и край нижнего века освобождается от фиксации. Протез наложен. Далее оценивают правильность выбора протеза. Предлагают больному перемещать взор в разные стороны (на угол в 20-30°). Если в отверстии протеза и при средней, и при крайней позиции глаза видна только роговица, значит, протез выбран правильно и «присосался». Можно переходить к рентгенографии.

Смещение протеза раньше всего замечается по появлению у края отверстия полоски склеры. Тогда протез нужно менять. Но какой требуется - больший или меньший? Тут можно дать такой совет: приоткрыв веки пальцами, посмотрите, какой край протеза - внешний или внутренний - отстоит от поверхности глазного яблока. Если внешний, значит, протез имеет недостаточную кривизну и подлежит замене на «меньший». Наоборот, когда отстоит внутренний край, требуется «больший» протез.

#### **Симптомы при контузии глазного яблока.**

- Надрывы зрачкового края радужки, отрыв ее корня от места прикрепления (иридодиализ);
- Отслойка ресничного тела (циклодиализ);
- Кровоизлияние в переднюю камеру глаза и/или в стекловидное тело.

#### **Передне или заднекапсулярная катаракта.**

- Подвывих или вывих хрусталика в стекловидное тело (сопровождается иридодонезом) или смещение его в переднюю камеру глаза;

- Кровоизлияния в сетчатку, Берлиновский отек ее или отслойка с отрывом от зубчатой линии;
- Кровоизлияния под сосудистую оболочку;
- Разрывы собственно сосудистой оболочки;
- Нарушения офтальмотонуса (по типу гипо- или гипертензии).

### **Субконъюнктивальный разрыв склеры.**

При сборе жалоб, анамнеза больного с тупой травмой следует обратить внимание на сроки повреждения, характер ранящих предметов, непосредственные жалобы больного после травмы, вид амбулаторной помощи. Производится наружный осмотр: отмечается гиперемия или бледность кожных покровов, наличие пораженных участков кожи и вид поражения. Измеряют ширину глазных щелей при помощи линейки, отмечают их форму. При подозрении на выстояние глазного яблока делают экзофтальмометрию. При наличии припухлости век производят их пальпацию (наличие подкожной крепитации при переломе ниже-внутренней стенки орбиты), определяют состояние краев орбиты. Проверяется экскурсия (подвижность) глазных яблок, осматриваются слезные органы и конъюнктивы.

Комбинированным фокальным методом осматривают передний отдел глазного яблока. При травмах глаза у детей часто отмечают значительную светобоязнь, слезотечение, блефароспазм, поэтому перед осмотром в травмированный глаз закапывают 2% раствор лидокаина, а затем осторожно, не надавливая на глазное яблоко, раскрывают веки пальцами или при помощи векоподъемника. Метод осмотра в проходящем свете и офтальмоскопия помогает диагностировать повреждения хрусталика, стекловидного тела и сетчатки.

### **Ожоги органа зрения.**

#### **Ожоги век.**

Легкий ожог век обычно не сопровождается поражением конъюнктивы и роговицы. Наблюдаются умеренная гиперемия и незначительный отек обожженного участка кожи век.

**Первая помощь.** Обожженную кожу век смазывают дезинфицирующей мазью.

Ожог век средней тяжести, как правило, сопровождается повреждением конъюнктивы и роговицы. Характерно появление пузырей под эпидермисом, вокруг которых ткань гиперемирована, отечна, напряжена. Поврежденные участки кожи век довольно быстро некротизируются и покрываются рыхлой пленкой, которая отторгается через несколько дней. Из-за отека век и их напряжения осмотр глазного яблока затруднен. Для этого необходимо использовать векоподъемники после предварительной эпibuльбарной анестезии.

**Первая помощь.** Кожу вокруг обожженных участков век обтирают 70% спиртом. Пузыри вскрывают стерильной инъекционной иглой, а сверху у - дезинфицирующую мазь. В конъюнктивальный мешок

закапывают раствор дикаина и закладывают дезинфицирующую мазь. Нужна инъекция противостолбнячной сыворотки; антибиотики внутрь или парентерально.

Тяжелый ожог век связан обычно не с химическим, а с термическим поражением, редко бывает изолированным. Некроз захватывает не только эпидермис, но и глубокие слои кожи, а иногда даже мышечные волокна и хрящ. Обожженный участок имеет вид темно-серого или грязно-желтого струпа. Осмотр глазного яблока из-за резко выраженного отека век очень затруднен даже с векоподъемниками. Как правило, повреждены конъюнктивы и роговица.

Первая помощь - как при ожоге средней тяжести. Кроме того, если площадь ожога век не превышает 2 см<sup>2</sup>, целесообразна первичная пластика кожи. Полное иссечение некротического участка в первые 2 сут после поражения с последующим закрытием раны лоскутом кожи, взятой с внутренней поверхности плеча или бедра на 3/4 или во всю толщину, способствует первичному заживлению и восстанавливает функцию век. Однако когда ожог захватывает значительную часть века и границы некротического участка определить нельзя (как и при наличии гнойной инфицированной поверхности), от такой пластики необходимо воздержаться.

#### **Ожоги конъюнктивы и склеры.**

Легкий ожог конъюнктивы наблюдается при ожогах век средней тяжести, но чаще протекает изолированно. Определяются лишь умеренная конъюнктивальная инъекция и незначительная светобоязнь, слезотечение.

Первая помощь. При свежем химическом ожоге - обильное и длительное промывание конъюнктивального мешка 2% раствором пищевой соды (для нейтрализации кислот) или 2% раствором борной кислоты (для нейтрализации щелочей). В конъюнктивальный мешок закапывают раствор лидокаина, за веки закладывают дезинфицирующую мазь.

Ожог конъюнктивы средней тяжести вне зависимости от фактора, вызвавшего ожог, всегда заслуживает серьезного внимания, так как при этом иногда из-за выраженного хемоза может повреждаться перилимбальная сеть сосудов, играющая важную роль в питании роговицы.

Наблюдаются сильная светобоязнь, слезотечение, хемоз, выраженная гиперемия конъюнктивы, на фоне которой видны участки ишемии. На поверхности конъюнктивы могут находиться тонкие нити фибрина, которые сравнительно легко удаляются влажным банничком. Конъюнктивальная сеть сосудов, как правило, сохранена, в участках ишемии сосуды неравномерно расширены.

Первая помощь. При химическом ожоге - промывание нейтрализаторами. В конъюнктивальный мешок закапывают дикаин, атропин. Вводят противостолбнячную сыворотку. За веки закладывают

дезинфицирующую мазь. При выраженной ишемии и хемозе (которые чаще бывают после химического ожога), в особенности вблизи роговицы, весьма желательно быстро произвести несложное оперативное вмешательство - секторную меридиональную конъюнктивотомию по Б.Л. Поляку.

Операция производится под эпibuльбарной анестезией. В секторе ожога конъюнктивы между двумя прямыми мышцами производят меридиональный разрез слизистой оболочки и подслизистой ткани до склеры. Он начинается в 2-3 мм от лимба и имеет длину 5-7 мм. Если ожог конъюнктивы захватывает несколько секторов или является круговым, то разрез производят соответственно в двух, трех или четырех секторах. Через эти разрезы шпателем отслаивают конъюнктиву от склеры на всем протяжении, где имеется хемоз. Швы не накладывают. Конъюнктивальный мешок промывают изотоническим раствором натрия хлорида, и закапывают дезинфицирующие капли. Повязка не нужна.

Меридиональная секторная конъюнктивотомия способствует выведению из-под обожженной конъюнктивы токсичных веществ. Сдавленные отеком ткани наполняются кровью, и трофика пораженной конъюнктивы улучшается.

В случае явного некроза конъюнктивы установленной при первичном осмотре, обожженную ткань удаляют, и склеру покрывают трансплантатом слизистой оболочки, взятой с губы больного.

### **Ожоги роговицы.**

Легкий ожог роговицы, как правило, выявляется при фокальном освещении и окрашивании флюоресцеином. Наблюдаются светобоязнь, слезотечение, блефароспазм, болезненность в области глаза. При боковом освещении можно заметить «истыканность» эпителия роговицы, практически не нарушающую ее прозрачность, искажение роговичного рефлекса. После закапывания флюоресцеина четко проявляются мелкоочечные дефекты эпителия, обычно в зоне глазной щели. Чувствительность роговицы и острота зрения могут быть незначительно снижены.

Первая помощь. При химических ожогах конъюнктивальный мешок после эпibuльбарной анестезии обильно и длительно промывают изотоническим раствором натрия хлорида или лучше нейтрализатором (2% раствор натрия гидрокарбоната при ожогах кислотами или 2% раствор борной кислоты - при ожогах щелочами). Промывание верхнего конъюнктивального свода должно осуществляться после двойного выворота верхнего века на векоподъемнике, закапывают атропин. За веки закладывают дезинфицирующую мазь.

Ожог роговицы средней тяжести характеризуется не только повреждением эпителия, который теряет прочность соединения с подлежащей тканью, но и умеренным отеком поверхностных слоев



стромы. В связи с этим прозрачность роговицы нарушается, однако не настолько, чтобы стали не видны контуры зрачка.

Больные предъявляют жалобы на сильное слезотечение, светобоязнь, значительную боль в глазу. Острота зрения снижена (до 0,2-0,3 и ниже). При фокальном освещении можно заметить увеличение толщины роговицы. Иногда видны складки задней пограничной пластинки. При флюоресцеиновой пробе четко очерчиваются участки роговицы, лишенные эпителия. Чувствительность роговицы здесь значительно снижена. Нередки явления серозного ирита с опалесценцией камерной влаги.

Первая помощь. При химических ожогах - обильное и длительное промывание. Кроме того, влажным банничком удаляют некротические участки поверхностных слоев роговицы, закапывают атропин. За веки закладывают дезинфицирующую мазь. При термических ожогах выполняют те же манипуляции, но без промывания конъюнктивального мешка. Вводят противостолбнячную сыворотку, дают антибиотики внутрь или вводят парентерально.

Тяжелый ожог роговицы всегда представляет серьезную угрозу, так как в подавляющем большинстве случаев заканчивается формированием грубого васкуляризованного бельма, резко нарушающего основные зрительные функции, либо гибелью глазного яблока вследствие перфорации роговицы или тяжелых осложнений со стороны внутренних оболочек глаза.

Слезотечение, светобоязнь, сильные боли в глазу, предметное зрение отсутствует или находится в пределах сотых. Чувствительность роговицы отсутствует. Вся ее поверхность интенсивно мутна и имеет вид матового стекла или даже фарфоровой пластинки. Радужка и область зрачка не видны. Внутриглазное давление довольно часто бывает повышенным.

Первая помощь. При химических ожогах прежде всего срочное промывание. И при химических, и при термических ожогах тяжело пораженная роговица, особенно когда повреждена и перилимбальная сеть сосудов, в последующем начнет отторгаться, и довольно скоро может наступить перфорация глазного яблока. Вот почему необходимо срочно иссечь явно некротические участки поврежденной роговицы и заменить их донорской тканью, т. е. осуществить некрэктомию с послойной кератопластикой. При этом имеется немного шансов на то, что трансплантат не только приживет, но и останется прозрачным (особенно при химическом ожоге). Но, даже помутнев, пересаженный лоскут хорошо выполняет роль «биологической повязки», под которой оживают и крепнут собственные, не полностью погибшие клеточные элементы. Это, пожалуй, единственная возможность сохранить глазное яблоко и сделать реальными в дальнейшем оптико-реконструктивные операции.

В качестве донорского материала лучше использовать донорскую роговицу глаза человека.

При сборе жалоб и анамнеза необходимо выяснить, каким веществом (при каких обстоятельствах) получен ожог и как быстро и в каком объеме была оказана неотложная помощь. Наружный осмотр глаза, осмотр методом бокового освещения, в проходящем свете производится по описанной выше методике. Диагноз ожога придатков, как правило, век и глазного яблока в основном конъюнктивы и роговицы ставится по четырем степеням тяжести. Для I степени ожога характерны отек и гиперемия тканей, на роговице - эрозия и отек эпителия; II степень характеризуется образованием пузырей, эрозий на коже, поверхностных некротических пленок, возникает ишемия конъюнктивы, которая приобретает серый оттенок и становится тусклой, в роговице появляются большие участки помутнения (инфильтрации). При III степени ожога появляется некроз со струпом, роговица диффузно мутна (вид матового стекла). При IV степени некротизируются все оболочки глаза, роговица приобретает фарфоровый оттенок.

Тяжесть химического (кислотного) и термического ожогов определяется в первые часы, а щелочного - через несколько дней, ввиду особенностей проникновения щелочи вглубь тканей.

#### **Особые случаи ожогов глаз.**

Повреждение оболочек глаза анилиновым красителем. Ожог, вызванный анилиновым красителем, занимает особое место. Он происходит, например, при попадании в конъюнктивальный мешок грифеля «химического» карандаша. Тяжесть поражения зависит от количества попавшего вещества, от глубины его внедрения в ткани, длительности контакта и химического состава карандаша.

Характерна обильно выделяющаяся слезная жидкость, окрашенная в фиолетовый цвет. Метилловым фиолетовым или флюоресцеином, интенсивно прокрашиваются конъюнктивна, роговица, склера. Возникает некроз слизистой оболочки и роговицы, протяженность и глубина которого зависят от тяжести поражения.

Первая помощь. Тщательно удаляют пинцетом из конъюнктивального мешка все находящиеся в нем частицы грифеля. Имбигированные краской и некротизированные ткани иссекают под эпibuльбарной анестезией. Конъюнктивальный мешок обильно промывают свежеприготовленным 5% раствором танина, который нейтрализует основные анилиновые красители; при его отсутствии - крепким остуженным чаем. Под конъюнктиву вводят 1 мл 5% раствора аскорбиновой кислоты.

Промывать конъюнктивальный мешок следует до полного исчезновения фиолетовой окраски промывной жидкости. После этого за веки вводят дезинфицирующую мазь.

### **Поражение слезоточивыми веществами.**

При попадании в глаза лакриматоров (хлорацетофенон, бромацетон и др.) развивается симптомокомплекс выраженного раздражения слизистой оболочки глаз и слезной железы - светобоязнь, блефароспазм, обильное слезотечение; появляются микродефекты эпителия роговицы (поверхностный точечный кератит).

В целом прогноз благоприятен, но при прямом воздействии струи слезоточивого вещества на роговицу могут остаться и выраженные необратимые ее изменения.

Первая помощь. Вывод пострадавшего из отравленной атмосферы, обильное промывание конъюнктивального мешка подогретым изотоническим раствором натрия хлорида. Антисептическая мазь за веки. Пребывание в затемненном помещении или противосолнечные очки. По показаниям - направление к офтальмологу.

**Поражение органа зрения ультрафиолетовыми лучами** встречается у лиц, работающих с вольтовой дугой, кварцевой лампой, а также при длительном пребывании на ярко освещенной солнцем местности, покрытой снегом или водой (электроофтальмия и снеговая офтальмия). Клинически поражение проявляется через 4-6 ч после воздействия излучения.

Характерны сильное слезотечение, резчайшая светобоязнь, блефароспазм. Больные пугаются, думая, что зрение потеряно. Наблюдаются гиперемия конъюнктивы и точечные нарушения целостности эпителия роговицы, хорошо выявляемые флюоресцеиновой пробой.

Первая помощь. Помещение пострадавшего в темную комнату, холодные примочки на область глаза, введение в конъюнктивальный мешок, 2% раствора лидокаина. В течение нескольких часов острые явления стихают.

**Временное «ослепление»** возникает под воздействием интенсивных источников света. Вследствие обширного распада зрительных пигментов может наблюдаться полная потеря ориентировки в пространстве, в особенности при пониженной общей освещенности. Передний отдел глазного яблока, оптические среды и глазное дно не изменяются, но иногда возможен миоз. Такое «ослепление» в зависимости от интенсивности вспышки, ширины зрачков в момент поражения, общей освещенности может длиться от нескольких минут до нескольких часов.

Первая помощь. Пребывание в затемненном помещении или повязка на глаза. Седативные средства внутрь. Покой.

**Поражения органа зрения видимым светом** (излучением солнца, оптических квантовых генераторов и т. д.) связаны с фокусировкой прямой или зеркально отраженной световой энергии оптической системы глаза на сетчатке и, как следствие, с коагуляцией

соответствующего участка глазного дна. По этой же причине возникают фотопоражения в виде коагуляции глазного дна у лиц, наблюдающих без защитных очков за Солнцем при его затмении.

Если ожог захватывает область желтого пятна или диска зрительного нерва, то острота зрения резко и стойко понижается. Наличие такого же хориоретинального ожога на периферии глазного дна никаких неприятных ощущений, да и серьезных последствий не вызывает. При офтальмоскопии на глазном дне в зоне поражения видны округлой формы нечетко очерченные желтовато-белые очаги. Через несколько дней на месте повреждения формируется атрофический очаг с глыбками пигмента.

**Первая помощь.** Внутривенно 10 мл 40% раствора глюкозы с добавлением 1 мл 2% раствора супрастина. Повязка на глаз. Покой. Ограничение зрительных нагрузок.

#### **Врачебная тактика при ожогах глаз.**

В первые дни после ожоговой травмы (периоды первичного и вторичного некроза) цель лечения состоит в сохранении глаза, как органа. Производится конъюнктивотомия (при выраженном отеке слизистой оболочки глаза), некрэктомия, неотложная или ранняя пересадка тканей. В третьем периоде ожоговой болезни основное внимание уделяется медикаментозному регулированию силы защитно-восстановительных реакций организма. Наконец, в рубцовом периоде ожоговой болезни производятся пластические операции, позволяющие ликвидировать тяжелые последствия травмы (симблефарон, анкилоблефарон, стафиломатозные деформации переднего отдела глазного яблока и т.д.), а также восстановить прозрачность роговицы (сквозная кератопластика, кератопротезирование). Поскольку ожоговая болезнь развивается в течение многих месяцев, а иногда и лет, то пострадавшие должны быть сразу же правильно ориентированы, т.е. настроены на длительное лечение с периодической госпитализацией.

**Периоды ожоговой болезни глаз.**

I (первичного некроза) - результат непосредственного действия повреждающего фактора на те или иные ткани (при химических ожогах от нескольких минут до нескольких дней)

II (вторичного некроза) - опосредованный результат нарушения трофики тканей, граничащих с зоной повреждения (с 2-3 дня в течение 2-3 недель)

III (защитно-восстановительных реакций) - результат асептического и септического воспаления тканей, сохранившихся в зоне повреждения, протеолиза погибших тканей и иммунобиологической перестройки (с 2-3 недели на протяжении нескольких месяцев)

IV (рубцевания и развития поздних дистрофий) - от нескольких месяцев до нескольких лет.

### *Применение нейтрализаторов при химических ожогах глаз.*

Химический агент	Первая помощь
Кислоты (серная, соляная, уксусная, азотная и др.)	Промывание конъюнктивальной полости 3% раствором двууглекислой соды
Щелочи (едкий натр, едкий аммиак и др.)	Промывание конъюнктивальной полости 2 % раствором борной кислоты
Известь	Промывание конъюнктивальной полости водой + закапывание 3% раствора $\text{Na}_2$ ЭДТА (трилона Б) до растворения извести
Химический карандаш, анилиновые красители	Частые закапывания в конъюнктивальную полость 5% раствора аскорбиновой кислоты (или 1-5% раствора танина) и введение ее под конъюнктиву в область поражения
Марганцовокислый калий	Те же мероприятия
Йод	Промывание конъюнктивальной полости водой + закапывание 5% раствора натрия тиосульфата.
Фосфор	Промывание конъюнктивальной полости 1 % раствором медного купороса

### **Контузии органа зрения.**

Клиническая картина при контузиях органа зрения весьма многообразна - от незначительных кровоизлияний под конъюнктиву век до размозжения глазного яблока и окружающих его тканей. Они могут возникать в результате тупого воздействия повреждающего фактора непосредственно на глаз и его придатки (прямые контузии) либо непрямым путем (при воздействии на более или менее отдаленные от глаза части тела). Источником травмы в первом случае бывают ушибы кулаком или каким-либо предметом, падение на различные выступы, воздушная волна, струя жидкости и т. д. Непрямые контузии являются следствием ударов по голове, сдавлений тела и т. п.

Клинические проявления контузионной травмы не всегда соответствуют ее реальной тяжести. Кроме того, даже сравнительно легкие ушибы могут вести к тяжелым изменениям глазного яблока. Наконец, контузионные повреждения органа зрения в ряде случаев сопровождаются закрытой травмой головного мозга.

### **Контузия век, конъюнктивы, глазницы.**

Свежие контузионные кровоизлияния под кожу век и в конъюнктиву имеют вид резко ограниченных красных пятен различной величины и формы. Они привлекают внимание больных и волнуют их, но в специальном лечении не нуждаются, так как постепенно рассасываются без следа. Однако такой подход возможен только после надежного исключения контузии глазного яблока и орбиты.

Пристального внимания заслуживают эти кровоизлияния в том случае, когда они появляются не сразу после контузии, а спустя несколько часов или дней. Такие кровоизлияния заставляют думать о наличии повреждения глубоких отделов черепа. Так, кровоизлияния под кожу век в форме «очков», появляющиеся спустя сутки и более после повреждения, характерны для переломов основания черепа. Эти больные требуют полного покоя и срочной консультации невропатолога или нейрохирурга.

О повреждении костей орбиты свидетельствует воздушная крепитация при пальпации кожи век. Воздух в ткань орбиты может попасть только из придаточных пазух носа (вместе с инфекционным началом!). При этом нужна срочная консультация оториноларинголога. Серьезные причины могут вызывать и птоз, который иногда появляется одновременно с подкожным кровоизлиянием. Здесь речь идет о сопутствующем повреждении глазодвигательного нерва или о разрыве (растяжении) леватора века. Специальной помощи при контузионном птозе не требуется, однако о консультации невропатолога подумать надо, так как может быть затронута верхняя глазничная щель.

Контузионные надрывы, отрывы и разрывы век клинически не отличаются от таковых при ранениях. Они лечатся по тем же правилам.

### **Контузия глазного яблока.**

При всякой тупой травме век и глазницы необходимо осторожно раскрыть глазную щель и тщательно проверить состояние глазного яблока, его сред и глазного дна, измерить внутриглазное давление, исследовать остроту зрения.

Если веки не очень напряжены, то развести их удастся пальцами, но у детей, лиц в нетрезвом состоянии или же при сильном отеке век это сделать можно только при помощи векоподъемников. Перед их применением за веки надо ввести несколько капель 0,25% раствора дикаина или 2% раствора новокаина.

Может случиться так, что врачу неспециалисту раскрыть веки без применения опасного усилия так и не удастся. Тогда попытки осмотра глаза лучше оставить и с диагнозом «подозрение на контузию глазного яблока» направить пострадавшего к офтальмологу (лучше сантранспортом). Ведь при контузии, хотя и редко, оболочки глазного яблока могут разрываться в месте противоудара. Более того, внезапная полная слепота после сильного удара по глазу может свидетельствовать

об отрыве зрительного нерва от глазного яблока (состояние неизлечимое).

Осматривая глазное яблоко при контузии век, Впрочем, как и без внешних повреждений придатков глаза, а только при анамнестических данных о перенесенном ушибе, следует всякий раз помнить о двух стоящих перед врачом задачах: 1) обнаружить симптом повреждения и 2) решить, что это изменяет в общей тактике лечения.

После даже неполного раскрытия век удастся осмотреть роговицу, а также расположенные за ней переднюю камеру, радужку, хрусталик.

**Контузионный отек роговицы** сопровождается внезапным ухудшением зрения на почве диффузного ее помутнения. Чаще всего отек обязан своим происхождением повреждению эпителия и передней пограничной пластинки либо эндотелия и задней пограничной пластинки, но может быть следствием и реактивной гипертензии глаза.

Первая помощь. Если давление повышено, что легко уловить при пальпации глаза, то применяют комплекс мер, направленных на снижение тургора глаза (см. «Острый приступ глаукомы»).

Дефект эпителия роговицы выявляется проведением флюоресцеиновой пробы. Для профилактики инфицирования за веки вводят 5% левомецетиновую мазь, накладывают повязку.

#### **Контузионные изменения передней камеры.**

Если прозрачность роговицы сохраняется, то при использовании фокального освещения удастся легко оценить состояние передней камеры. После контузии она может иметь следующие отклонения от нормы: она явно глубже, чем на неповрежденном глазу; это состояние обычно сочетается с выраженной гипотонией глаза и является симптомом крайне серьезного варианта контузии глаза - разрыва его оболочек в зоне, прикрытой веками или вовсе недоступной прямому осмотру; передняя камера неравномерна и мельче, чем на втором глазу; при этом глаз обычно бывает плотным на ощупь, а прозрачность роговицы снижена; в этом случае надо думать о постконтузионной фактопической глаукоме; передняя камера частично или целиком заполнена кровью (гифема).

#### **Контузионная гифема.**

Кровь, закупоривая угол передней камеры, может приводить к гипертензии глаза, но чаще она вызывает вторичную глаукому или имбибицию роговицы кровью позднее. Гифема бывает связана, как правило, с повреждением сосудов радужки. Она вызывает беспокойство у больных и заставляет их обращаться за неотложной помощью, независимо от степени ухудшения зрения.

Первая помощь. При гифеме высотой 2-3 мм особой активности от врача не требуется: она обычно рассасывается самостоятельно, без видимых последствий. Накладывают легкую повязку, назначают покой; повторный осмотр через сутки. Больному рекомендуют во время сна держать голову в возвышенном положении, чтобы кровь не затекала в

зрачок. При субтотальной или тотальной гифеме необходима госпитализация. Временно назначают постельный режим, возвышенное положение головы, накладывают бинокулярную повязку (дырчатые очки). Внутрь дают аскорутин, внутривенно вводят 10 мл 40% раствора глюкозы или 10% раствора натрия хлорида. Сразу же начинают подконъюнктивальные инъекции фибринолизина (1000 ЕД, растворенных в 0,5 мл 2% раствора новокаина), которые сочетаются с приемом внутрь глицерина (1,3 мл на 1 кг массы тела больного) с фруктовым соком. Такое лечение в дальнейшем продолжают до 7-10 дней (в зависимости от эффективности).

Для более быстрого рассасывания гифемы с очень хорошим эффектом может быть использован фибринолитический препарат - рекомбинантный тканевый активатор плазминогена (рТАП). Его вводят под конъюнктиву в количестве 20 мкг, разведенных в 0,3 мл изотонического раствора натрия хлорида один раз в сутки.

Если от момента травмы прошло уже 7-10 дней, а гифема занимает большую часть передней камеры, то показан парацентез с вымыванием из нее крови раствором тромболитина в концентрации 1:1000 или фибринолизина (1000 ЕД в 1 мл изотонического раствора натрия хлорида). При тотальной и субтотальной контузионной гифеме ни миотики, ни мидриатики (а особенно атропин!) закапывать нельзя ввиду опасности рецидива кровоизлияния или подъема внутриглазного давления. В крайних случаях допустимо применение слабых мидриатиков (платифиллин, ами-зил, мезатон) после предварительного тонометрического контроля и при одновременной даче внутрь одной таблетки фонурита.

**Контузионные повреждения радужки.** При отсутствии крови в передней камере можно оценить состояние радужки. В ней после контузии бывают следующие патологические изменения.

Контузионный мидриаз, при котором расширение и иногда неправильная форма зрачка могут сочетаться с ухудшением зрения вследствие сопутствующего паралича аккомодации. Особых мероприятий, кроме закапывания миотиков, в подобных случаях проводить не требуется. Но такие больные должны быть осмотрены невропатологом, чтобы исключить связь деформации зрачка с закрытой травмой головного мозга.

Контузионные надрывы зрачкового края и отрывы корня радужки (иридодиализ) иногда сопровождаются диплопией. Вследствие неудобств, связанных с двоением, накладывают повязку на поврежденный глаз. В дальнейшем производят иридопластику.

**Контузионная катаракта.** При контузиях хрусталика сумка его разрывается очень редко, поэтому быстрого набухания хрусталикового вещества не происходит. Лишь при электротравме, особенно когда электрический ток проходит через голову пострадавшего, наблюдается быстрое и диффузионное помутнение хрусталика одного или обоих



глаз. Очевидно, речь при этом идет о своеобразной перестройке молекулярных блоков хрусталикового белка, которые под действием тока теряют свойственную им прозрачность.

**Первая помощь.** Частые закапывания цистеин-содержащих капель (витаиодурол и др.). Бинокулярная повязка. Покой. Осмотерапия, инъекции витаминных препаратов. Призначительном снижении остроты зрения - направление в стационар для экстракции катаракты.

**Контузионное смещение хрусталика.** При контузиях глазного яблока от удара может разрываться ресничный пояс, вследствие чего возникает полный или частичный вывих хрусталика, который может быть выявлен в фокальном свете.

Возникающая при частичном вывихе подвижность хрусталика в дальнейшем, как правило, приводит к развитию вторичной глаукомы. Но для неотложной офтальмологии значение имеет лишь такой частичный вывих, при котором хрусталик с наклоном вклинивается в зрачок. При этом часть сфинктера оказывается позади экватора хрусталика, а другая часть - еще впереди него. В таком положении зрачок способен плотно охватить хрусталик (например, при переходе на яркий свет). Тогда наступает зрачковый блок, развивается острый приступ вторичной глаукомы. Он требует неотложной операции - периферической иридэктомии - лазерной или инструментальной.

**Первая помощь.** При зрачковом блоке через экомный лимбальный разрез отломком бритвенного лезвия корень радужки захватывают остроконечным пинцетом или крючком и подтягивают в рану (обычно с трудом). Если после отсечения извлеченной порции радужки в отверстие не выйдет достаточное количество жидкости из стекловидного тела или из расширенной задней камеры, то надо провести сквозь колобому к центру глазного яблока острую иглу среднего диаметра на шприце и с глубины 10-15 мм попытаться аспирировать эту избыточную влагу. После восстановления передней камеры раствором адреналина 1:1000 рану герметизируют швом, закапывают мидриатик. Хрусталик при этом должен уйти за плоскость радужки.

Вообще удаление подвывихнутого хрусталика производят в плановом порядке. Исключением являются маленькие дети, у которых хрусталик (без сумки, разумеется) может быть легко аспирирован через инъекционную иглу одновременно с производством периферической декопрессионной иридэктомии.

При подвывихе хрусталика в переднюю камеру пилокарпин допустимо закапывать для иммобилизации хрусталика лишь непосредственно перед операцией по его удалению. Во всех других случаях миотики противопоказаны!

#### **Контузионный разрыв склеры.**

Относительно легко обнаруживаются и требуют оказания неотложной помощи подконъюнктивальные разрывы склеры,

происходящие обычно под действием на глаз тупой силы спереди или снизу. Типичная зона контузионных подконъюнктивальных разрывов склеры - верхние ее отделы. Обычно здесь склера рвется концентрично лимбу, так как в области венозного синуса она наиболее тонка. Поскольку разрыв происходит не от прямого воздействия ранящего предмета, а в результате деформации глаза с резким повышением внутриглазного давления, то довольно часто в рану выпадает содержимое глазного яблока - части сосудистого тракта, стекловидное тело, а иногда хрусталик.

Диагностика этого повреждения не представляет трудностей благодаря типичной локализации обширного кровоизлияния и выпячивания конъюнктивы над местом выпадения внутренних оболочек и содержимого глазного яблока. Если геморрагический хемоз не позволяет с уверенностью сказать, имеется ли подконъюнктивальный разрыв склеры или же его нет, то лучше всегда переоценить тяжесть травмы, чем недооценить ее. С диагнозом подозрение на субконъюнктивальный разрыв склеры пострадавшего направляют лежа с бинокулярной повязкой в специализированный стационар, где окончательный диагноз установят в ходе микрохирургической ревизии подозрительного участка поверхности глазного яблока.

**Первая помощь.** После оказания первой доофтальмологической помощи (дезинфицирующие капли, противостолбнячная сыворотка по Безредке, бинокулярная повязка) больного срочно направляют сантранспортом в стационар, где должна быть произведена хирургическая обработка с зашиванием раны. При этом рекомендуется учитывать, что вероятность внутриглазной инфекции здесь меньше, чем при ранениях, так как целостность конъюнктивы обычно не нарушается. Поэтому при контузионных подконъюнктивальных разрывах можно менее радикально иссекать выпавшее содержимое глаза, стараясь, где только возможно, погружать «грыжевые» комплексы под склеральные швы. Если разрыв простирается на экватор глаза и далее и имеется выпадение стекловидного тела, то после зашивания разрыв склеры целесообразно покрывать вдавливающей пломбой, которая служит для профилактики отслойки сетчатки (из твердой мозговой оболочки, гомосклеры и др.).

**Контузия ресничного тела** проявляется перикорнеальной инъекцией, довольно сильными болями и ухудшением зрения на почве спазма или паралича аккомодации. Она нередко сопровождается кровоизлияниями в переднюю камеру и в стекловидное тело. При этом не исключено, что одновременно могут быть повреждены сосуды хориоидеи и сетчатки.

**Первая помощь.** В подобных случаях следует назначить покой и обезболивающие средства общего действия. Миотики и мидриатики закапывают в зависимости от состояния аккомодации и под контролем за внутриглазным давлением, поскольку при контузиях ресничного тела

внутриглазное давление бывает весьма неустойчивым. Нередко при контузиях глазного яблока внешних изменений не наступает, но больные жалуются на появление зрительных расстройств самого различного характера (снижение остроты зрения, иногда весьма значительное, метаморфопсии, появление скотом в поле зрения, серой или бурой «завесы» перед глазом и т. д.). Врач-неофтальмолог, естественно, не имея офтальмоскопа, не может уточнить, где именно: на глазном дне или в стекловидном теле произошли изменения, обусловившие падение зрительных функций, и в чем конкретно они состоят. Но в этом и нет особой нужды.

С диагнозом подозрение на контузию внутренних оболочек глаза пострадавшего направляют в офтальмологический стационар для уточнения диагноза и лечения. До эвакуации - постельный режим, дырчатые очки (или бинокулярная повязка), седативные препараты внутрь, внутривенное введение 10 мл 10% раствора натрия хлорида или 40% раствора глюкозы.

#### **Контузия сосудистой оболочки.**

О ней нужно думать, если ушиб глазного яблока сопровождается внезапным и значительным ухудшением зрения. Нарушение зрительных функций при этом обычно бывает следствием разрывов хориоидеи с кровоизлиянием под сетчатку и, нередко, в стекловидное тело. Диагноз устанавливается офтальмоскопически.

Первая помощь - покой, постельный режим при возвышенном положении головы, дырчатые очки, аскорутин внутрь, осмотерапия. Госпитализация в специализированное отделение обязательна.

#### **Контузионный гемофтальм.**

Контузии глазного яблока часто сопровождаются кровоизлияниями в стекловидное тело (гемофтальм). Гемофтальм может быть частичным или полным. Развивается он вследствие проникновения крови из сосудов цилиарного тела и сетчатки, поврежденных в момент травмы.

У больных с частичным гемофтальмом в момент исследования глаза в проходящем свете на фоне розового рефлекса глазного дна наблюдаются темные хлопьевидные плавающие помутнения (сгустки крови). При полном гемофтальме кровь пропитывает все стекловидное тело и при исследовании в проходящем свете рефлекс с глазного дна получить не удастся, зрение падает до светоощущения.

#### **Лечение гемофтальма.**

Лечение гемофтальма задача довольно сложная. В свежих случаях больному назначают полный покой, кровоостанавливающую терапию (викасол, дицинон, аскорутин). Через несколько дней приступают к рассасывающей терапии - внутривенному вливанию гипертонических растворов натрия хлорида и йодида, применению ферментов - лидазы, трипсина, фибринолизина. Показаны аутогемотерапия, ультразвук, гемодез, лазертерапия.

Применять ферменты в первые дни после травмы при гемофтальме не рекомендуется, так как это может усилить кровотечение.

Указанная терапия наиболее эффективна при частичном гемофтальме: кровь в стекловидном теле может почти полностью рассосаться. Хуже обстоит дело при наличии полного гемофтальма. Несмотря на энергичное лечение, кровь в стекловидном теле полностью не рассасывается, в его полости формируются шварты. Офтальмоскопически они обычно видны как серо-белые пленчатые образования, идущие из разрыва сосудистой оболочки или сетчатки в стекловидное тело.

Впоследствии нередко возникает тракционная отслойка сетчатки, а при более значительном пролиферирующем ретините - вторичная глаукома.

Неблагоприятный прогноз нерассасывающегося гемофтальма вынуждает офтальмологов ставить вопрос о хирургическом лечении

Наиболее радикальным и эффективным сейчас считается раннее хирургическое удаление из полости глаза основного кровяного сгустка и пропитанного кровью остова стекловидного тела - закрытая витреэктомия при помощи специальных аппаратов.

#### **Контузионное (берлиновское) помутнение сетчатки.**

Резкое падение остроты зрения после контузии может свидетельствовать и о повреждении сетчатки (обычно в зоне «противоудара»). Через несколько часов после ушиба глаза при офтальмоскопии могут обнаружиться молочно-белые или серые очаги в различных отделах глазного дна. Размеры их варьируют. Если они захватывают макулярную область, то зрение страдает особенно заметно для пострадавшего.

При контузиях глазного яблока опасны повреждения решетчатой пластинки зрительного нерва. Она тонка и при ударе отходит кзади, из-за чего часто возникают отеки диска зрительного нерва и кровоизлияния в сетчатку. Эти изменения получили название "сотрясение сетчатки, или травматическая ретинопатия". Изменения в сетчатке могут наступить даже при легкой контузии. Об этом могут свидетельствовать небольшое побледнение сетчатки и появление патологических рефлексов при офтальмоскопии, особенно в бескрасном свете. При тяжелых контузиях сетчатка в заднем отделе, особенно в макулярной области, приобретает молочно-белый оттенок, могут быть кровоизлияния. На фоне побледневшей сетчатки в заднем отделе выделяется красный центр макулы.

Описанные патологические изменения развиваются вследствие анемизации артериол сетчатки и последующего расширения капилляров. Через стенку расширенных капилляров в ткань сетчатки проникает жидкость и развивается ее отек. Определенное значение в

патогенезе травматического отека сетчатки имеет нарушение коллоидной структуры межуточного вещества.

Наконец, при контузиях глаза наряду с кровоизлияниями и отеком сетчатки может наступить нарушение целостности сетчатки, что ведет затем к отслойке. Как правило, при этом наблюдается отрыв по зубчатой линии (чаще в нижней половине глазного дна).

Первая помощь заключается в наложении бинокулярной повязки, постельном режиме (на 3-5 дней). Внутривенно вводят 10% раствор натрия хлорида (10 мл). Дицинон внутрь. В дальнейшем наблюдение.

**Контузионное кровоизлияние в сетчатку** (как и берлиновское помутнение) обращает на себя внимание больных только в тех случаях, когда оно имеет более или менее значительную протяженность или захватывает зону желтого пятна. Внезапно появившееся перед глазом бурое пятно и ухудшение зрения вызывают беспокойство больных и побуждают их обратиться за неотложной помощью. Приемы оказания первой помощи при кровоизлияниях на глазном дне совпадают с оказанием помощи при кровоизлиянии в стекловидное тело.

**Контузионный разрыв сетчатки. Отслойка сетчатки.** Внезапное ухудшение центрального зрения с искривлением или разрывом контуров видимых предметов может быть сигналом постконтузионного дырчатого дефекта сетчатки в наиболее истонченной макулярной области. Это требует неотложного вмешательства при признаках начавшейся отслойки сетчатки, особенно при близорукости. Применяется барьерная лазеркоагуляция или фотокоагуляция, при которой дефект и окружающая его серая зона плоской отслойки окаймляются 2-3 рядами коагулятов. После такой процедуры нередко наступает полное прилегание сетчатки (за счет организации ожогового субретинального экссудата). Но отверстие в макулярной зоне остается, центральное зрение, естественно, не восстанавливается.

При ударе по глазному яблоку нередко за доли секунды его поперечник резко увеличивается. Поэтому сетчатка, как менее эластичная, чем склера, ткань, способна разрываться и в местах наибольшего растяжения, т. е. у зубчатой линии и в зоне экватора глаза. Часто это наблюдается при травмах у детей.

Для контузионных периферических клапанных разрывов сетчатки (отрывов от зубчатой линии) нередко характерно быстрое прогрессирование отслойки (в глазах пожилых людей, высоких миопов; лиц, перенесших ранее операцию со вскрытием глазного яблока). Если офтальмоскопически под основанием клапана и далее к зубчатой линии уже прослеживается плоская отслойка (сероватая волнистая сетчатка с темными сосудами), то надлежит немедленно принять меры для профилактики ее прогрессирования. При отрывах и параоральных разрывах методом выбора является трансконъюнктивная криопексия.

Если разрыв сетчатки с начавшейся отслойкой виден офтальмоскопически хорошо, т. е. расположен не на крайней периферии, то его окружают барьером из 2-3 рядов лазер - или фотокоагулятов.

После всех этих процедур назначают постельный режим при выгодном положении головы («разрывом вниз») на 2-3 сут с бинокулярной повязкой или дырчатыми очками.

**Травматическая ангиопатия сетчатки** может возникать после внезапного и сильного сдавления грудной клетки, при сотрясении организма и иногда при переломах черепа.

В ее основе лежит, по-видимому, внезапный застой лимфы в периваскулярных пространствах на почве повышения внутричерепного давления в момент повреждения. Это ведет к пропотеванию лимфы в ткань сетчатки, к появлению кровоизлияний и белых очагов вдоль ее сосудов на одном или на обоих глазах, падению зрения.

Первая помощь. Покой, внутривенное введение 10% раствора натрия хлорида (10 мл), аскорутин внутрь. Обязательна консультация терапевта и невропатолога.

#### **Кардинальные признаки контузий глаза и придатков различных степеней тяжести:**

Первая степень тяжести контузий глаза может быть выставлена тогда, когда имеются обратимые повреждения придатков и переднего отдела глаза. Острота и поле зрения полностью восстанавливаются.

Контузия второй степени выставляется тогда, когда возможны остаточные явления в ответ на повреждения придатков, переднего и заднего отделов глазного яблока. Острота зрения восстанавливается не менее, чем до 0,5, поле зрения может быть сужено на 10-20°.

Третья степень контузии глаза выставляется в тех случаях, когда имеются выраженные остаточные явления, стойкое падение остроты зрения в пределах 0,05-0,4, поле зрения сужено более чем на 20°.

При контузиях IV степени имеются необратимые нарушения целостности оболочек глазного яблока. Зрительные функции утрачиваются почти полностью или полностью.

#### **Повреждения глазницы.**

Повреждения глазницы и окружающих ее анатомических образований могут быть легкими и тяжелыми вплоть до разрушения костных стенок и размозжения глазного яблока.

Особенно многообразны и сложны огнестрельные ранения. Нередко ранения глазницы сочетаются с черепно-мозговыми, лицевыми повреждениями. При этом, как правило, страдают и придаточные пазухи носа. Может появиться эмфизема глазницы и век. Для подкожной эмфиземы характерна крепитация, для глазничной - экзофтальм.

Свежие травмы глазницы сопровождаются кровоизлияниями. Если кровь изливается в ретробульбарное пространство, появляются экзофтальм, нарушение подвижности глазного яблока.

При переломах костей глазницы возможны смещения костных отломков и изменение ее объема. Если кости расходятся кнаружи, возникает западение глазного яблока - энофтальм. При смещении костных отломков внутрь орбиты появляется выпячивание глаза - экзофтальм. Выпячивание глаза может быть настолько сильным, что глазное яблоко ущемляется за веками. Такое состояние называется вывихом глазного яблока. Иногда глазное яблоко может быть полностью вырвано из орбиты. При повреждении костей глазницы нередко страдает зрительный нерв. Возможны его ущемления в канале, разрыв на разных уровнях, отрыв от глазного яблока. Нарушение целостности зрительного нерва сопровождается полной потерей зрения. Клиническая картина зависит от места разрыва. Если разрыв нерва возник в заднем отделе глазницы, на глазном дне сначала нет изменений, а через 2-3 нед появляется атрофия диска. Разрыв передней части зрительного нерва (не дальше 10-12 мм, где проходит центральная артерия сетчатки) характеризуется картиной, сходной с проявлением острой непроходимости центральной артерии сетчатки.

В случаях тупой травмы большой силы у верхневнутреннего угла глазницы возможен отрыв блока, через который перекидывается сухожилие верхней косой мышцы. В результате возникает диплопия (двоение), плохо поддающаяся лечению.

### **Особенности течения травм глаз у детей.**

У детей встречаются преимущественно бытовые травмы. Чаще регистрируются непроникающие ранения, затем следуют проникающие ранения, контузии и ожоги органа зрения. Наибольшее число травм приходится на мальчиков, детей младшего школьного возраста, весной и летом.

У детей наблюдаются более тяжелое течение и исход ранений глаза, особенно в раннем возрасте. Реактивные явления у них наступают более быстро, явления травматического иридоциклита протекают более бурно, аллергический фактор в течение раневого процесса играет у детей большую роль. В два раза чаще, чем у взрослых, наблюдается у них симпатическая офтальмия, более часто возникают осложнения в виде выпадения внутренних оболочек, повреждения хрусталика, гемофтальма, отслойки сетчатки. В связи с более высокой интенсивностью регенеративных процессов у детей быстрее рассасываются травматические катаракты ввиду их мягкой консистенции.

В подавляющем большинстве случаев травма глаз у детей происходит на улице, в условиях безнадзорности, при шалостях, неразумных и опасных играх, значительно реже - дома, еще реже - в школе наиболее редко - в дошкольных детских учреждениях.

### **Удаление глаза (энуклеация).**

По решаемым задачам, различают энуклеацию первичную и профилактическую.

Первичная (ранняя) энуклеация производится практически по единственному показанию - разрушение глазного яблока.

Профилактическая энуклеация производится с целью предупреждения развития в парном здоровом глазу пострадавшего симпатического воспаления. Удалению подлежит глаз, который к 14-му дню после травмы клинически характеризуется как практически слепой, болящий, гипотоничный и с признаками незатихающего, несмотря на интенсивную терапию, иридоциклита. В иных случаях консервативная терапия может быть продолжена.

Энуклеацию глазного яблока производят по общепринятой методике. В последние годы она несколько изменена в связи с возможностью использовать для формирования культи после энуклеации различные аллопластические и эксплантационные материалы.

Осуществляют инфильтрационную и проводниковую (ретробульбарную) анестезию. После того как будет вставлен векорасширитель, захватывают конъюнктиву пинцетом на расстоянии 2-3 мм от лимба и надрезают ее ножницами Стивенса по всей окружности роговицы. При проникающей ране глазного яблока для облегчения выполнения операции ее зашивают. Поскольку от размеров конъюнктивального мешка зависит подвижность протеза, конъюнктиву надрезают у самого лимба. Затем конъюнктиву и влагалище глазного яблока полностью отсепааровывают от склеры по всей окружности и кзади от места прикрепления сухожилий прямых мышц. Если операцию производят по поводу злокачественной опухоли, то нужно удалить всю новообразованную ткань. При старых ранениях часто имеются сращения конъюнктивы со склерой, которые необходимо иссечь. Перед отсечением мышц на сухожилия накладывают швы.

Конец мышечного крючка заводят за сухожилие внутренней прямой мышцы в месте его прикрепления к склере. Ассистент сильно натягивает сухожилие крючком, а хирург захватывает пинцетом один из краев сухожилия около склеры.

Хирург отсекает сухожилие от глазного яблока, оставив на сухожилии полоску; отсечение можно произвести остроконечными ножницами или ножом Джонсона для энуклеации. Межмышечную оболочку, которую разрезают при рецессиях, отделять от мышцы при энуклеации нет надобности. Затем мышечный крючок вводят между склерой и влагалищем глазного яблока в нижненосовом квадранте, проводят его в латеральном направлении и книзу, для того чтобы захватить сухожилие нижней прямой мышцы. Это сухожилие с полоской склеры отделяют от глазного яблока так же как и сухожилия внутренней прямой мышцы; точно такую же манипуляцию



проделывают сначала с сухожилиями наружной прямой, а затем верхней прямой мышцы. Для того чтобы при отсепаровывании верхней прямой мышцы не затронуть верхнюю косую мышцу, мышечный крючок вводят с височной стороны, что позволит захватить только сухожилие прямой мышцы.

До отсечения верхней прямой мышцы от глазного яблока ее оболочка должна быть полностью отделена от фасции, соединяющей мышцу с верхней косой мышцей. Для захватывания сухожилия верхней косой мышцы мышечный крючок проводят между склерой и влагалищем глазного яблока в верхненазальном квадранте и направляют латеральнее. Сухожилие оттягивают кпереди, отделяют его от фасции, соединенной с сухожилием верхней прямой мышцы, и отсекают от глазного яблока. Нижнюю косую мышцу отрезают, повернув глазное яблоко в медиальном направлении, для этого мышечный крючок подводят под сухожилие и отсекают его у склеры. Глазное яблоко вытягивают кпереди, слегка сблизив щеки векорасширителя позади яблока либо потянув яблоко универсальным пинцетом или крючком для склеры. Для того чтобы добиться скорейшей остановки кровотечения, зрительный нерв до неврэктомии на несколько минут сдавливают изогнутым гемостатом. Затем с медиальной или латеральной стороны за глаз заводят бранши энуклеационных ножниц, нащупывают нерв и «сажают на него верхом» бранши ножниц. Подтягивая глазное яблоко кпереди, бранши ножниц слегка отодвигают в глубину глазницы и пересекают нерв на расстоянии 3-4 мм кзади от яблока. Яблоко вытягивают и рассекают все соединительнотканые тяжи. Мероприятия по остановке кровотечения описаны выше. Если кровотечение продолжается, то нужно оказать легкое давление марлевым тампоном. Кровотечение должно быть полностью ликвидировано до зашивания влагалища глазного яблока или введения имплантата. В полость вкладывают имплантат. Можно наложить кисетный шов.

### **Эвисцерация глазного яблока.**

Эвисцерацию глазного яблока производят при панофтальмите, буфтальме, на ослепших глазах (но не вследствие травмы). Нужно помнить, что эвисцерация глазного яблока при травматических иридоциклитах не предупреждает развития симпатического воспаления, поэтому производить ее в этих случаях нельзя. Эта операция противопоказана при подозрении на внутриглазную опухоль.

Производят ретробульбарную анестезию (при панофтальмите иглу вводят через кожу нижнего века). Конъюнктиву глазного яблока рассекают ножницами вокруг лимба и отсепаровывают от склеры на 1-1,5 см. Ножом Грефе делают вкол на 1 мм кнаружи от лимба, на противоположном участке - выкол; отрезают всю верхнюю половину роговицы, затем ножницами отрезают нижнюю половину. После этого

ложечкой Бунге отслаивают от склеры ткань сосудистого тракта и удаляют вместе с содержимым глазного яблока.

Края отверстия в склере надсекают в четырех косых меридианах на глубину 1 см. На конъюнктиву накладывают кисетный шов.

#### **Показания к энуклеации**

1. Некупирующийся вялотекущий посттравматический иридоциклит на слепом глазу.
2. Неоперабельная опухоль.
3. Терминальная болящая глаукома.
4. Атрофия и субатрофия глаза перед последующим протезированием.
5. Тяжелое проникающее ранение с размождением оболочек.

#### **Показания к эквисцерации – панофтальмит.**

#### **Основы фармакотерапии глазных заболеваний.**

Глазные капли (растворы, суспензии, спрей) и мази (гели), глазные лекарственные пленки специально разработаны для применения в офтальмологии. Наиболее частым способом введения лекарственных препаратов в офтальмологии является закапывание глазных капель или закладывание мазей. Если пациент продолжает использовать контактные линзы, его следует предупредить, что их нужно снимать перед закапыванием препарата и надевать вновь не ранее чем через 20-30 мин. Глазные мази следует применять только во время ночного перерыва использования контактных линз. При назначении двух различных глазных капель и более следует помнить о том, что лечебный эффект первого препарата снижается на 45% при закапывании второго препарата через 30 с. Интервал между инстилляциями должен быть не меньше 10-15 мин, оптимально – 30 мин. Режим применения глазных препаратов может быть различным. При острых инфекционных заболеваниях глаза (бактериальный конъюнктивит) препараты закапывают 8-12 раз в день, при хронических процессах (глаукома) – не чаще 2-3 раза в день. Глазные мази закладывают 1-2 раза в день. Возможны периокулярные инъекции – подконъюнктивальное, парабульбарное и ретробульбарное введение. При инъекции терапевтическая концентрация препарата в глаза гораздо выше по сравнению с инстилляциями. В некоторых случаях лекарственные средства вводят непосредственно в переднюю камеру или в стекловидное тело в условиях операционной. Вводят не более 0,5-1,0 мл препарата. Лекарственные препараты можно вводить с помощью фоно или электрофореза.

## **Классификация препаратов, применяемых для лечения заболеваний глаз.**

*Средства, применяемые для лечения инфекционных заболеваний глаз:*

- антисептики;
- сульфаниламидные препараты;
- антибиотики и другие антибактериальные препараты;
- противогрибковые препараты;
- противовирусные препараты.

*Противовоспалительные средства:*

- глюкокортикостероиды;
- НПВП.

*Средства для лечения аллергических заболеваний глаз:*

- мембраностабилизаторы;
- блокаторы гистаминовых рецепторов;
- сосудосуживающие средства.

*Средства, применяемые для лечения глаукомы:*

- средства, стимулирующие отток;
- средства, угнетающие продукцию;
- нейтропротекторы.

*Средства, применяемые для лечения и профилактики катаракты.*

*Мидриатики:*

- М-холиноблокаторы;
- альфа-адреномиметики.

*Местные анестетики.*

*Диагностические средства.*

*Увлажняющие и вяжущие глазные средства («искусственная слеза»).*

*Стимуляторы регенерации роговицы.*

*Средства для лечения фибриноидного и гемморрагического синдрома.*

**Антисептики.** Для лечения и профилактики инфекционных заболеваний век и конъюнктивы широко используются различные лекарственные средства, оказывающие антисептическое, обеззараживающее и противовоспалительное действие. Антисептические препараты применяют для обработки края век при лечении блефаритов, ячменя, для лечения конъюнктивитов, кератитов, а также для профилактики инфекционных осложнений в послеоперационном периоде, при травмах конъюнктивы, роговицы и инородных телах конъюнктивальной полости. Фармацевтическая промышленность выпускает комбинированные препараты, оказывающие антисептическое действие, которые содержат борную кислоту. 0,25% раствор сульфата цинка и 2% раствор борной кислоты (Zinci sulfas + Acidum boricі) выпускают в тубиках-капельницах по 1,5

мл. Закапывают по 1 капле 1-3 раза в день. Не рекомендуется использовать борную кислоту у больных с синдромом «сухого глаза», при беременности, лактации и в детской практике, особенно у новорожденных. Офтальмосептонекс (Ophthamo-septonex). Кроме 2% раствора борной кислоты, офтальмо-септонекс содержит карбетопендициния бромид, грязулен кристаллический, фенхелевое масло, эдетат натрия дигидрат, этанол 96%. Мирамистин (Miramistinum) – 0,01% раствор (глазные капли) во флаконах по 5 мл и тубиках-капельницах по 1,5 мл (торговые названия офтальмистин, окомистин), оказывает прямое влияние на мембраны клеток микроорганизмов. Большинство препаратов, относящихся к антисептикам, изготавливают ex tempore, они имеют небольшой срок хранения (3-7 дней). Эти препараты используют для обработки края век и промывания конъюнктивной полости. Некоторые лекарственные средства, содержащие соли серебра, – 1% раствор нитрата серебра, 2% раствор колларгола и 1% раствор протаргола – применяются для профилактики бленореи у новорожденных (закапывают однократно сразу после рождения ребенка). Препараты серебра несовместимы с органическими веществами, хлоридами, бромидами, йодидами. При их длительном применении возможно окрашивание тканей глаза восстановленным серебром (аргироз).

**Сульфаниламидные препараты** относятся к антимикробным препаратам широкого спектра действия. Оказывают бактериостатическое действие. Сульфаниламиды активны в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий (в том числе кишечной палочки, стрептококков, гонококков, пневмококков, шигелл, клостридий), а также хламидий, возбудителей дифтерии, сибирской язвы, чумы, простейших (токсоплазмы, малярийный плазмодий). В офтальмологии используются сульфацетамид (Sulfacetamid) и сульфапиридазин (Sulfapyridazinum). Сульфацетамид (Sulfacetamid) выпускается в виде сульфацил-натрия (Sulfacil natria) – 20% раствор (глазные капли); сульфапиридазина (Sulfapyridazinum) – пленки глазные в сочетании с дикаином и атропина сульфатом.

#### **Антибиотики и другие антибактериальные препараты.**

**Хлорамфеникол (Chloramphenicol).** Антибиотик широкого спектра действия (группа амфинекола). Эффективен в отношении многих грамположительных (стафилококков, стрептококков) и грамотрицательных кокков (гонококков и менингококков), различных бактерий (кишечная и гемофильная палочка, сальмонеллы, шигеллы, клебсиеллы, иерсинии, протей), риккетсий, трепонем и некоторых крупных вирусов. Препарат активен в отношении штаммов, устойчивых к пенициллину, стрептомицину, сульфаниламидам, слабоактивен в отношении кислотоустойчивых бактерий, синегнойной палочки, клостридий и простейших. Выпускается под торговым названием

*Левомецетин (Levomecetinum)* в лекарственной форме 0,25% раствор (глазные капли) во флаконах по 5 и 10 мл.

*Аминогликозиды.* Антибактериальные препараты, относящиеся к группе аминогликозидов; занимают одно из первых мест в лечении инфекционных заболеваний глаз. Они оказывают бактерицидное действие, нарушая синтез белка в микробной клетке, а также проницаемость цитоплазматической мембраны. Оказывают широкий спектр антибактериального действия. Не рекомендуется совместное применение нескольких аминогликозидных антибиотиков (так как возможно нефротоксическое, ототоксическое действие, нарушение минерального обмена и гемопоэза), а также совместное применение с эритромицином и хлорамфениколом вследствие фармацевтической несовместимости. Применение аминогликозидов совместно с полимиксином В, колистином, фуросемидом, цефлоридином и цефалотином может сопровождаться усилением общей токсичности. *Гентамицин* выпускается отечественной промышленностью 0,3% раствор гентамицина – глазные капли во флаконах по 5 и 10 мл с крышечкой-капельницей или в тубиках-капельницах по 1,5 мл. *Тобрамицин* под торговым названием *Тобрекс (Tobrex)*

- 0,3% раствор (глазные капли) во флаконах по 5 мл;
- 0,3% глазная мазь в тубах по 5 г.

*Фторхинолоны* – новый класс антибактериальных препаратов, которые оказывают выраженное бактерицидное действие, подавляя ДНК-гидразу и угнетая синтез ДНК в микробной клетке. Обладают широким спектром антибактериального действия. Фторхинолоны не следует применять при повышенной чувствительности, беременности, лактации и у детей до 15 лет.

В детской практике применение фторхинолонов возможно при инфекциях, вызванных полирезистентными штаммами микроорганизмов и неэффективности ранее применявшихся антибактериальных средств.

*Норфлоксацин* выпускается в виде 0,3% глазных капель во флаконах с капельницей по 5 мл (*Нормакс*).

*Ципрофлоксацин* выпускается в виде 0,3% глазных капель (*Ципромед, Ципролет*). *Ломефлоксацин* применяется в виде 0,3% глазных капель (*Офтаквикс*).

*Офлоксацин* выпускается в виде 0,3% глазных капель во флаконах с капельницей по 5 мл и 0,3% глазной мази в тубах (*Флоксал*).

*Тетрациклины.* Антибактериальные препараты, относящиеся к тетрациклиновой группе, используются для лечения и профилактики инфекционных конъюнктивитов, кератитов, а также для лечения трахомы. Тетрациклин используется для профилактики бленнореи у новорожденных. В офтальмологии чаще используется *Тетрациклин (Tetracycline)*. Мазь тетрациклиновая глазная (Ung. Tetracyclineophthalmicum) 1% в алюминиевых тубах по 3; 7; 10 г.

**Макролиды.** К макролидам относят антибиотики, содержащие в молекуле макроциклическое лактонное кольцо, связанное с одним или несколькими углеводными остатками. В офтальмологии для лечения инфекционных заболеваний глаз и профилактики бленореи у новорожденных используется *Эритромицин (Erytromycin)* в виде мази. *Мазь эритромициновая (Ung.Erytromycini)* 10 000 ЕД/г в алюминиевых тубах по 2; 7; 10 г.

**Полимиксины.** К данной группе относят антибиотики, продуцируемые *B. polymyxa*. В офтальмологии используется *Полимиксин В (Polymyxin B)* и *Колистиметат (Colistimethate)* или *Полимиксин Е*, которые входят в состав некоторых комбинированных антибактериальных препаратов. Препарат действует на кишечную и дизентерийную палочки, клебсиеллу, синегнойную палочку, иерсинии, энтеробактерии, сальмонеллы и *H. Influenza*. Полимиксины используют в составе комбинированных глазных капель и мази.

*Полимиксин В* входит в состав комбинированного препарата *Макситрол (Maxitrol)* – глазные капли во флаконах по 5 мл и глазная мазь в тубах по 3,5 г. *Колистиметат (Полимиксин Е)* входит в состав *Колбиоцина (Colbiocin)* – глазные капли во флаконах по 5 мл и глазная мазь в тубах по 5 г.

**Противогрибковые препараты.** В настоящее время нет официально зарегистрированных глазных форм противогрибковых препаратов. За рубежом широко используется 5% офтальмологическая суспензия натамицина, местно применяется амфотерицин В, флуконазол, кетоконазол, флюцитазин, миконазол для лечения заболеваний глаз, вызванных грибами.

**Противовирусные препараты.** При лечении вирусных заболеваний глаз используют химиотерапевтические средства, а также препараты, оказывающие неспецифическое и специфическое иммунокорригирующее действие.

Одним из первых синтезированных антиметаболитов был 5-йод-2-дезоксинуридин (ИДУ). Он обладает узким спектром противовирусной активности, эффективен только в отношении вируса простого герпеса. ИДУ включается в ДНК клетки, что приводит к синтезу неполноценного белка, в результате чего нарушается репликация вируса. Возможно развитие устойчивости вируса к ИДУ. ИДУ используется в виде 0,1% раствора (глазные капли). В начале заболевания препарат закапывают по 1 капле каждые 1-2 ч течение дня и каждые 2-4 ч в течение ночи. Затем число инсталляций уменьшают до 3-5 в сутки. Для профилактики рецидива после регрессии симптомов лечение необходимо продолжить в течение 3-5 дней. При длительном применении возможно развитие токсико-аллергических реакций конъюнктивы и роговицы (фолликулез, хемоз, диффузная эпителиопатия, отек роговицы), поэтому курс лечения не должен превышать 2-3 нед, а при отсутствии признаков ремиссии – 7-10 дней.

Выпускается под торговым названием Офтан-ИДУ (глазные капли 0,1%).

*Ацикловир (Aciclovir)*. Противовирусный препарат, оказывающий вирулицидное действие на вирус простого герпеса и вирус опоясывающего лишая, в меньшей степени эффективен в отношении вируса Эпштейна-Барра и цитомегаловируса. Ацикловир применяют в виде 3% глазной мази. Глазная мазь 3% выпускается различными фирмами в тубах по 4,5 г (см. приложение). Торговые названия мази *Виролекс (Virolex)* и *Зовиракс (Zovirax)*.

*Неспецифическая иммунотерапия*. При лечении вирусных заболеваний глаз применяются как экзогенные интерфероны, так и препараты, стимулирующие выработку эндогенных интерферонов.

*Интерферон лейкоцитарный человеческий сухой (Interferonum leucocyticum humanum siccum)* применяется в виде глазных капель для лечения герпетических кератитов. Содержимое ампулы разводят 1 мл стерильной дистиллированной воды. Для лечения аденовирусных конъюнктивитов и кератоконъюнктивитов содержимое ампулы разводят 2 мл стерильной дистиллированной воды. Полученный раствор хранят при температуре не выше 10°C и не более 48 ч. При глубоких кератитах и кератоувеитах препарат вводят субконъюнктивально в дозе 60 000 МЕ/ 0,5 мл ежедневно или через день. Курс лечения – от 15 до 25 инъекций. Для субконъюнктивального введения: содержимое ампулы (500 000 МЕ) разводят в 4 мл изотонического раствора хлорида натрия. Комбинированный препарат *Офальмоферон* (капли глазные 1 мл) включает не менее 10 000 те рекомбинантного альфа-2 человеческого интерферона, 0,01 г дифенгидрамина, 0,0031 г борной кислоты, а также вспомогательные вещества: поливинилпирролидон; полиэтиленоксид; трилон Б; гипромеллозу; натрия хлорид; натрия ацетат.

*Полудан (Poludan)* – биосинтетический интерфероноген. Для лечения конъюнктивитов и поверхностных кератитов раствор полудана закапывают в конъюнктивальный мешок по 1 капле 6-8 раз в сутки. По мере стихания воспалительных явлений число инстилляций сокращают до 3-4 в день. Для инстилляций содержимое флакона растворяют в 2 мл воды для инъекций. Готовый раствор следует использовать в течение 7 дней.

### ***Противовоспалительные препараты***

Для лечения воспалительных заболеваний глаз используются глюкокортикостероиды и НПВП.

#### ***Глюкокортикостероиды:***

- стабилизируют клеточные мембраны тучных клеток;
- уменьшают проницаемость капилляров;
- стабилизируют мембраны лизосом, дают антиэкссудативный эффект;
- оказывают антипролиферативное и иммунодепрессивное действие;

- ингибируют экспрессию генов, кодирующих синтез белков, участвующих в развитии воспаления.

Глюкокортикостероиды (ГКС) делятся на препараты короткого, среднего, длительного и пролонгированного действия.

*ГКС короткого действия* (6-8 ч) – гидрокортизон 1 % глазная мазь.

*ГКС средней продолжительности действия* (12-36 ч) – преднизолон 0,5% глазные капли и мазь.

*ГКС длительного действия* (до 72 ч) – дексаметазон 0,1% глазные капли и мазь; бетаметазон 0,1% глазные капли и мазь.

*ГКС пролонгированного действия* (7-10 дней) – триамцинолон ацетонид, бетаметазон пропионат (инъекционные формы). Не рекомендуется применять ГКС при:

- вирусных (поверхностные формы кератитов с дефектом эпителия) заболеваниях роговицы и конъюнктивы;
- микобактериальной инфекции глаз;
- грибковой инфекции глаз;
- острых гнойных заболеваниях глаз при отсутствии специфической терапии.

С осторожностью следует использовать ГКС при возможности повышения внутриглазного давления. При длительном применении стероидных препаратов могут наблюдаться повышение внутриглазного давления с последующим развитием глаукомы; образование задней субкапсулярной катаракты, а также замедление заживления ран и развитие вторичной инфекции.

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) из этой группы лекарственных средств в офтальмологии применяют *Диклофенак* (*Diclofenac*) и *Индометацин* (*Indometacin*). Препараты используются для ингибирования миоза во время операций по поводу катаракты, лечения конъюнктивитов неинфекционной природы, а также для профилактики и лечения послеоперационного и посттравматического увеита, профилактики кистозной макулопатии. Для предупреждения сужения зрачка в ходе оперативного или лазерного вмешательства 0,1% растворы НПВП закапывают в течение 2 ч до вмешательства 4 раза с интервалом 30 мин. С лечебной целью препараты применяют 4-6 раз в день в течение 5-14 дней. Для профилактики послеоперационной кистозной макулопатии (после экстракции катаракты, антиглаукоматозных операций) НПВП используют в течение месяца после вмешательства 3 раза в день. Торговые названия – *Диклоф*, *Наклоф* (*Диклофенак*), *Индоколлир* (*Индометацин*) 0,1% глазные капли во флаконах-капельницах по 5 мл.

### ***Противоаллергические препараты***

Лечение аллергических заболеваний глаз включает применение стабилизаторов мембран тучных клеток, блокаторов гистаминовых рецепторов и сосудосуживающих препаратов.



*Мембраностабилизаторы.* Кромоглициевая кислота (Cromoglicic acid) подавляет Ig-E-зависимую дегрануляцию тучных клеток путем стабилизации клеточной мембраны, предотвращает выделение гистамина и других медиаторов воспаления. Кромоглициевая кислота подавляет миграцию нейтрофилов, эозинофилов и моноцитов. Наибольшая терапевтическая эффективность достигается при профилактическом использовании препарата. Применение препарата сокращает потребность в стероидных лекарственных средствах при аллергических конъюнктивитах. Кромоглициевая кислота дает пролонгированный лечебный эффект, ослабляет симптомы глазных аллергозов. Применяется для лечения сезонного и других видов аллергических конъюнктивитов, в том числе гиперпапиллярного конъюнктивита, вызванного ношением контактных линз. Раствор кромоглициевой кислоты закапывают по 1 капле в конъюнктивальный мешок 2-6 раз в день. Лечение рекомендуется начинать за 4 недели развития сезонного аллергического конъюнктивита.

Помимо кромоглициевой кислоты, в офтальмологии для лечения аллергических заболеваний используется *Лодоксамид (Lodoxamide)*.

*Блокаторы гистаминовых рецепторов.* В настоящее время для лечения заболеваний глаз используются такие блокаторы H<sub>1</sub>-рецепторов, как *Антазолин*, *Азеластин*, *Левакабастин* и *Фенирамин*. Препараты назначают для лечения аллергических конъюнктивитов, аденовирусных, герпесвирусных, бактериальных и хламидийных заболеваний глаз в составе комплексной терапии. Антигистаминные препараты не рекомендуется использовать у детей до 12 лет (ацеластин – до 6 лет), так как возможно развитие гиперактивности, галлюцинаций и судорог. *Аллергодил* – 0,05% раствор азеластина – глазные капли во флаконах по 6 мл. *Гистимет (Histimed)* – 0,05% раствор левакабастина – глазные капли во флаконах по 4 мл. *Опатонол* – 0,1% глазные капли, сочетает свойства мембраностабилизатора и антигистаминных препаратов (действующее вещество олопатаден) – флаконы по 5 мл. *Фенирамин* и *Антазолин* входят в состав комбинированных препаратов.

*Сосудосуживающие средства.* Аллергические заболевания сопровождаются выраженной сосудистой реакцией, отеком и гиперемией тканей. Применение симпатомиметических средств, оказывающих сосудосуживающее действие, уменьшает отек и гиперемию конъюнктивы. Для уменьшения симптомов аллергии используют монокомпонентные и комбинированные препараты, содержащие α-адреномиметики – *Тетризолин*, *Нафазолин*, *Оксиметазолин*, *Фенилэфрин*.

Сосудосуживающие препараты закапывают 2-3 раза в день по 1 капле. Не рекомендуется непрерывное применение препаратов этой группы более 7-10 дней. При отсутствии эффекта в течение 48 ч необходимо прекратить прием препарата. Наиболее часто используется *Визин (Visine)* – раствор в виде 0,05% глазных капель во флаконах по 15

мл. В состав препарата входит тетризамин 0,5 мг/мл. Комбинированные препараты: *Антазолин + Нафазолин (Аллергофтал)*. Антазолин + тетризолин (*Сперсаллерг*).

### **Препараты, применяемые для лечения глаукомы**

По их влиянию на гидродинамику глаза антиглаукомные препараты можно разделить на лекарственные средства, улучшающие отток внутриглазной жидкости из глаза, и средства, угнетающие ее продукцию.

Средства, улучшающие отток жидкости из глаза *М-холиномиметики Пилокарпин (Pilocarpine)* Глазные проявления парасимпатической стимуляции после принятия пилокарпина – миоз, спазм аккомодации, снижение внутриглазного давления. Сокращение сфинктера зрачка начинается через 10 мин после однократной инстилляции 1% раствора пилокарпина, достигает максимума через 30 мин. Ширина зрачка возвращается к первоначальному размеру через 6 ч. На фоне миоза замедляется реакция зрачка на свет. Снижение внутриглазного давления происходит в результате усиления оттока внутриглазной жидкости из-за открытия угла передней камеры и заблокированных участков шлеммова канала. В среднем внутриглазное давление снижается на 4-8 мм рт. ст. (17-20% исходного уровня). Для лечения открытоугольной и хронической закрытоугольной глаукомы пилокарпин применяют 1-3 раза в день. Для купирования острого приступа глаукомы в течение первых 2 ч пилокарпин закапывают каждые 15 мин, в течение следующих 2 ч каждые 30 мин, в течение следующих 24 ч – каждый час. Далее препарат закапывают 3-6 раз в день в зависимости от компенсации внутриглазного давления. Пилокарпин выпускается в виде водного раствора (глазные капли) 1, 2,4 или 6%, расфасованных в тьюбики-капельницы по 1,5 мл или во флаконы по 5,10 и 15 мл. Водные растворы препарата необходимо применять 4-6 раз в день. Наиболее часто используют 1 и 2% растворы. Увеличение концентрации не приводит к существенному повышению гипотензивного эффекта, но значительно увеличивает риск побочных реакций. *Карбахол (Carbachol)* относится к синтетическим холиномиметикам. Не оказывает строго специфического действия на различные холинорецепторы. Действует на М – и Н-холинорецепторы. Карбахол вызывает более стойкий и продолжительный миоз, чем пилокарпин. Миоз в результате применения карбахола может сохраняться более 2 дней.

### *Неселективные симпатомиметики*

В эту подгруппу входят эpineфрин, который является прямым стимулятором альфа – и бета-адренорецепторов различной локализации.

*Селективные симпатомиметики.* К препаратам данной группы относятся *Клонидин, Апраклонидин и Бримонидин*. *Клонидин (Clonidine)* – агонист  $\alpha_2$  -адренорецепторов (постсинаптических) головного мозга. Подавляет симпатическое влияние на эффекторные органы.

Избирательность к определенным рецепторам относительна и зависит от дозы. При местном применении способствует уменьшению продукции внутриглазной жидкости. Гипотензивный эффект клонидина проявляется через 30 мин, максимум наступает через 3 ч после инстилляций и сохраняется до 8 ч. В среднем при применении клонидина офтальмотонус снижается на 5-9 мм рт. ст. Местные побочные эффекты – жалобы на жжение в глазу, чувство инородного тела, сухость во рту, заложенность носа. Выявляются гиперемия и отек конъюнктивы, хронические конъюнктивиты. Нежелательные общие явления – сонливость, замедление психических и двигательных реакций. Реже больные отмечают нервозность, беспокойство. Периодически могут появляться брадикардия, запоры, снижение желудочной секреции, импотенция. Применение клонидина в виде глазных капель может сопровождаться резким снижением артериального давления. Клонидин назначают 2-4 раза в день и начинают с 0,25% раствора. В случае недостаточного снижения внутриглазного давления используют 0,5% раствор. При побочных явлениях, связанных с использованием 0,25% раствора, назначают 0,125% раствор. Местное гипотензивное действие усиливается при совместном применении с холинэстеразными средствами и адреноблокаторами. Препарат *Клофелин (Clopheelinum)* 0,125; 0,25 и 0,5% глазные капли в пластмассовых тубиках-капельницах вместимостью 1,5 мл. Высокая системная адсорбция и выраженное центральное симпатолитическое действие заставили практически отказаться от применения клонидина.

*Бримонидин (Brimonidinum)* - селективный  $\alpha_2$ -адреномиметик. Местное применение препарата снижает ВГД, оказывая минимальное влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, не приводит к мидриазу и вазоконстрикции. Гипотензивное действие - снижает продукцию внутриглазной жидкости и повышает увеосклеральный отток. Максимальный эффект наступает через 2 часа после инстилляций. Максимальная концентрация в плазме крови достигается в течение 0,5-2,5 часа, период полураспада составляет около 2 часов. При длительном использовании наблюдается небольшая кумуляция препарата в плазме крови. Также препарат обратимо связывается с меланином в структурах глаза. После двух недель инстилляций концентрация бримонидина в радужке, цилиарном теле и сетчатке в 3-17 раз больше, в сравнении с первоначальной, после однократного закапывания. Побочных реакций вследствие накопления препарата у принимавших его в течение года не выявлено. Применяется по одной капле 3 раза в день в пораженный глаз. Применяется в виде монотерапии у пациентов, которым противопоказаны  $\beta$ -блокаторы, а также в качестве дополнительного гипотензивного средства в случаях, если целевое давление не было достигнуто с помощью других препаратов. Обычно ВГД снижается на 2-6 мм рт. ст. Бримонидин

противопоказан при гиперчувствительности к нему, в детском возрасте (до 2 лет), пациентам, принимающим ингибиторы моноаминоксидазы и антидепрессанты, нарушающие норадренергическую передачу (трициклические антидепрессанты и миансерин).

*Аналоги простагландинов F2 альфа.*

Препараты данной группы в значительной степени снижают внутриглазное давление, улучшая увеосклеральный отток водянистой влаги вследствие воздействия на различные подклассы простагландиновых рецепторов.

*Латанопрост (Latanoprost).* Снижение внутриглазного давления начинается примерно через 3-4 ч после введения препарата, максимальный эффект отмечается через 8-12 ч. Гипотензивное действие продолжается не менее 24 ч. В среднем офтальмотонус снижается на 35% исходного. Следует отметить, что эффект выраженности нарастает постепенно в течение нескольких дней (в среднем 7-14 дней).

Применение препарата может сопровождаться ощущением инородного тела в глазу после инстилляций, гиперемией конъюнктивы, появлением точечных эпителиальных эрозий, усилением переднего увеита, обратимой пигментацией кожи, появлением сыпи на ней, усилением роста ресниц. Крайне редко возможно развитие отека макулы (при афакии или артификации, особенно у больных сахарным диабетом). При использовании препарата более 3 мес. может усиливаться пигментация радужной оболочки с изменением ее окраски преимущественно у пациентов со смешанной (сине-, зелено-, серо- или желто-коричневой) окраской радужной оболочки и редко – при равномерной окраске ее (синего, серого, зеленого, коричневого цвета). Вся радужная оболочка или ее части приобретают более интенсивный цвет; при лечении одного глаза возникает постоянная гетерохромия. Пациента следует предупредить о возможном изменении цвета глаз.

*Ксалатан* – выпускается в виде 0,005% глазных капель в пластмассовых флаконах-капельницах по 2,5 мл.

*Травопрост (Travoprost).* Снижение внутриглазного давления в среднем на 7-8 мм рт. ст. наблюдается через 2 ч после инстилляций, максимальное снижение офтальмотонуса – через 12 ч.

*Траватан* – 0,004% глазные капли в пластмассовых флаконах-капельницах емкостью 2,5 мл. Средства, угнетающие продукцию внутриглазной жидкости.

*Бета-адреноблокаторы.* Препаратами первого выбора при лечении глаукомы в большинстве случаев являются бета-адреноблокаторы. Бета-адреноблокаторы обладают различной селективностью действия. *Тимолол (Timolol)* – неселективный бета-блокатор, не обладает внутренней симпатомиметической активностью и мембраностабилизирующим (местноанестезирующим) свойством. Механизм снижения офтальмотонуса при применении тимолола заключается в угнетении секреции внутриглазной жидкости. Однако, по

некоторым данным, при длительном применении тимолола улучшается отток водянистой влаги, что, по-видимому, связано с деблокадой склерального синуса. Гипотензивный эффект наступает через 20 мин после инстилляций, достигает максимума через 2 ч, продолжается не менее 24 ч. Снижение внутриглазного давления составляет около 25% исходного. Разница в гипотензивном действии 0,25 и 0,5% раствора составляет 10-15%. С целью снижения риска побочных эффектов применяют и более низкие концентрации препарата (0,1% раствор). Препарат выпускается в виде 0,25 или 0,5% глазных капель в стеклянных и пластмассовых флаконах по 5 и 10 мл. *Бетаксолол (Betaxalol)* – селективный (бета-адреноблокатор, не обладающий внутренней симпатомиметической активностью, оказывает незначительное мембраностабилизирующее (местноанестезирующее) действие. Гипотензивный эффект обычно наступает через 30 мин после закапывания, а максимальное снижение офтальмотонуса наступает примерно через 2 ч. После однократного закапывания гипотензивное действие препарата сохраняется 12 ч. Максимальное снижение офтальмотонуса составляет около 20% исходного. Бетаксолол оказывает прямое нейропротекторное действие. Лечение начинают с применения 0,25% раствора 1-2 раза в день, при неэффективности используют 0,5% раствор в той же дозе. Пролонгированные препараты применяют 1 раз в день (утром). Гипотензивный эффект следует оценивать через 2 нед регулярного применения.

*Альфа – и бета-адреноблокаторы.* Представителем этой группы является оригинальный отечественный адреноблокатор *Проксодолол (Proxodololum)* Проксодолол оказывает блокирующее влияние на бета-альфаадренорецепторы. Механизм снижения офтальмотонуса проявляется в угнетении продукции внутриглазной жидкости. Гипотензивное действие начинается через 1 ч после однократной инстилляций, максимальное снижение внутриглазного давления наблюдается через 4-6 ч. После однократной инстилляций эффект сохраняется в течение 8-12 ч и довольно выражен. Максимальное снижение внутриглазного давления составляет около 7 мм рт. ст. (20%) исходного. Лечение начинают с применения 1% раствора 2-3 раза в день, при неэффективности используют 2% раствор в той же дозе. Как и у других адреноблокаторов, гипотензивный эффект проксодолола развивается постепенно, поэтому его оценку следует проводить через 2 нед регулярного применения.

*Ингибиторы карбоангидразы.*

*Дорзоламид (Dorzolamide.)* Ингибирует активность карбоангидразы в отростках цилиарного тела, нарушает образование ионов бикарбоната, что приводит к нарушению транспорта ионов через мембраны клеток. В результате происходит снижение продукции внутриглазной жидкости. Максимальный гипотензивный эффект начинается через 2 ч после инстилляций препарата. Последствие

сохраняется и через 12 ч. Максимальное снижение офтальмотонуса составляет от 14 до 24% от исходного уровня. При монотерапии препарат закапывается 3 раза в день, при комбинированном использовании с другими гипотензивными лекарственными средствами 2 раза в день.

*Трусопт (Trusopt)* – 2% глазные капли в пластмассовых флаконах-капельницах, снабженных специальным дозатором для капель, емкостью 5 мл. *Бринзоламид (Brinzolamide)* обладает высокой избирательностью к карбоангидразе, хорошо проникает внутрь глаза. Бринзоламид наиболее хорошо переносится из препаратов ингибиторов карбоангидразы. Бринзоламид, применяемый местно или введенный внутривенно, улучшает кровоснабжение диска зрительного нерва. Среднее снижение внутриглазного давления составляет 18-20% исходного.

*Азонм (Azopt)* – 1% офтальмологическая суспензия в пластмассовых флаконах-капельницах, снабженных специальным дозатором, вместимостью 5 мл.

**Антиоксиданты:** *эмоксипин* 1% раствор вводится субконъюнктивально и парабульбарно. Курс лечения составляет 10 инъекций. При необходимости лечение можно повторять 2-3 раза в год.

**Пептидные биорегуляторы.** Ретиналамин вводится парабульбарно или внутримышечно. Для приготовления раствора лиофилизированный порошок разводят в 1 мл изотонического раствора хлорида натрия. На курс 10-14 инъекций. Курсы лечения проводят 1-2 раза в год. Целесообразно сочетать применение ретиналамина и кортексина, который вводят парабульбарно однократно. Для приготовления раствора лиофилизированный порошок разводят в 1 мл изотонического раствора хлорида натрия.

**Мидриатики.** Мидриаз может быть обусловлен усилением действия дилатора зрачка под воздействием симпатомиметиков, а также ослаблением эффекта сфинктера зрачка наблюдается вследствие блокады холинорецепторов. При этом одновременно происходит парез цилиарной мышцы. Для расширения зрачка применяют м-холиноблокаторы и симпатомиметики.

**М-холиноблокаторы.**

В результате блокады м-холинорецепторов, расположенных в сфинктере зрачка и цилиарной мышце, происходит пассивное расширение зрачка вследствие преобладания тонуса мышцы, расширяющей зрачок, и расслабления мышцы, его суживающей. Одновременно из-за расслабления цилиарной мышцы возникает парез аккомодации. М-холиноблокаторы длительного действия (0,5; 1% раствор атропина; 0,25% раствор гоматропина, 0,25% раствор скополамина). Эффект развивается через 30 мин и длится 7-10 дней. Короткого действия (тропикамид; циклопентолат 0,5% и 1%). Эффект наступает через 5 мин, длится до 6 ч. Для диагностического расширения

зрачка однократно закапывают 1 каплю 1% раствора или двукратно по 1 капле 0,5% раствора с интервалом 5 мин. Через 10 мин можно проводить офтальмоскопию. Для определения рефракции препарат закапывают 6 раз с интервалом 6-12 мин. Примерно через 25-50 мин наступает парез аккомодации и можно проводить исследование. С лечебной целью мидриатики применяют 3-4 раза в день. Мидриатики не рекомендуется применять у больных с закрытоугольной глаукомой или анатомически узким углом передней камеры, повышенной чувствительностью к компонентам препарата. Следует применять с осторожностью у маленьких детей и пожилых людей, у пациентов с синдромом Дауна и выраженными нарушениями мочеиспускания при аденоме предстательной железы, с тяжелыми заболеваниями сердечно - сосудистой системы. Необходимо предупреждать пациентов о том, что вождение автомобиля нежелательно в течение как минимум 2 ч после расширения зрачка.

#### *Симпатомиметики*

Фенилэфрин повышает тонус мышцы, расширяющей зрачок, в результате чего развивается мидриаз, но при этом не наблюдается пареза цилиарной мышцы и повышения внутриглазного давления (симпатомиметики в некоторой степени улучшают отток водянистой влаги, что компенсирует частичную блокаду угла передней камеры, возникающую при мидриазе). Для расширения зрачка при проведении офтальмоскопии 1 каплю 2,5% или 10% раствора закапывают однократно за 45-60 мин до исследования. При необходимости дополнительного расширения зрачка можно повторить инстилляцию через 1 ч. У детей и пожилых людей используется только 2,5% раствор. Для пролонгирования эффекта короткодействующих циклоплегических мидриатиков 2,5 и 10% раствор инстиллируют однократно за 30-60 мин до оперативного вмешательства. Для лечения увеитов препарат применяют 3 раза в день. Длительность действия 4-6 ч. Фенилэфрин не рекомендуется применять при повышенной чувствительности к компонентам препарата, у больных с закрытоугольной глаукомой или анатомически узким углом передней камеры, тяжелыми сердечно-сосудистыми заболеваниями или нарушениями обмена веществ. 10% раствор фенилэфрина не следует применять у пожилых больных и детей, пациентов с аневризмами сосудов и тяжелым атеросклерозом, идиопатической ортостатической гипотензией, у больных, использующих для лечения артериальной гипертензии резерпин или гуанитидин. Не следует использовать 10% раствор у больных с артефакцией вследствие высокого риска дислокации интраокулярной линзы. Мезатон 1% раствор для инъекций.

#### **Местные анестетики.**

В офтальмологии местные анестетики используют для проводниковой, инфильтрационной и поверхностной анестезии. Местные анестетики устраняют болевую чувствительность в

ограниченной зоне. Действие местных анестетиков на различные типы нервных волокон неодинаково. Мелкие нервные волокна, особенно немиелиновые, более чувствительны к местным анестетикам. Местноанестезирующее действие усиливается, а системная реабсорбция уменьшается при совместном применении местных анестетиков с вазоконстрикторами (эпинефрин).

По химической структуре местные анестетики можно разделить на амиды (например, лидокаин), которые дают быстрый местноанестезирующий эффект, и эстеры (эфир) (например, новокаин), эффект которых развивается медленнее. Аллергические реакции чаще возникают при применении эстеров. Наиболее часто используют новокаин, тетракаин, лидокаин, оксибупрокаин, пропаракаин. *Новокаин (Novocain)* Анестезирующий эффект развивается медленно, но вследствие быстрого гидролиза длительность анестезии небольшая (около 30 мин). Новокаин плохо проникает через неповрежденные слизистые оболочки, поэтому практически не используется для поверхностной анестезии. Для проводниковой анестезии применяют 1-2% растворы, для инфильтрационной анестезии – 0,25 и 0,5% растворы новокаина. *Тетракаин (Tetracaine)* применяется для поверхностной анестезии при проведении амбулаторных хирургических вмешательств, удалении инородных тел, диагностических процедурах (гониоскопия, тонометрия и т. д.). Анестезия длительная, развивается через 2-5 мин после закапывания и продолжается в течение 30 мин – 1 ч. Закапывают по 1 капле 1-2 раза. Исследование можно проводить спустя 5 мин. При хирургических амбулаторных вмешательствах дополнительные инстилляций проводят по необходимости. Тетракаин не рекомендуется использовать при повышенной чувствительности, повреждении эпителия роговицы. Возможно развитие побочных реакций: гиперемии слизистых оболочек, преходящего повышения внутриглазного давления. У чувствительных больных, отека и десквамации эпителия роговицы, аллергических проявлений. Наиболее часто используются: *дикаин* – 0,25 и 0,5% глазные капли во флаконах по 5 и 10 мл. *Лидокаин (Lidocaine)* По сравнению с другими анестетиками оказывает более выраженное и продолжительное действие. Лидокаин переносится лучше, чем тетракаин. Местноанестезирующее действие при поверхностной анестезии наступает через 5-10 мин после инстилляций и сохраняется в течение 1-2 ч. При проводниковой анестезии эффект наступает через 5-10 мин и сохраняется в течение 2-4 ч. Применяется для поверхностной, инфильтрационной и проводниковой анестезии. При проведении диагностических процедур, небольших амбулаторных хирургических вмешательств для поверхностной анестезии 2 и 4% раствор закапывают по 1 капле 1-3 раза с интервалом 30-60 с. перед обследованием или вмешательством. При амбулаторных хирургических вмешательствах можно по необходимости инстиллировать дополнительно.



Исследование проводят спустя 5-10 мин после закапывания препарата. Для проводниковой и инфильтрационной анестезии используют 2% раствор лидокаина. Лидокаина гидрохлорида раствор – 2% и 4% глазные капли во флаконах по 5 мл и пластмассовых тубик - капельницах по 1,5 мл, 1-2% раствор для инъекций в ампулах по 2 мл.

**Оксибупрокаин (*Oxybuprocaine*)** Применяется для поверхностной анестезии при проведении диагностического обследования или кратковременных хирургических вмешательств на роговице и конъюнктиве. Для проведения диагностического обследования 1 каплю препарата закапывают в конъюнктивальный мешок 1-2 раза с интервалом 30-60 сек.

**Диагностические средства. Флюоресцеин (*Fluoresceinsodium*).** Применяют местно для обнаружения дефектов эпителия роговицы и конъюнктивы, при проведении тонометрии по Гольдману, определении посадки контактных линз, проведении диагностических проб, дифференциальной диагностики проникающих и непроникающих ранений роговицы и адаптации краев послеоперационной раны. Применяют в качестве диагностического средства при проведении флюоресцентной ангиографии сосудов сетчатки, зрительного нерва и переднего отрезка глаза. До системного введения флюоресцеина необходимо проверить чувствительность больного к препарату. Для этого внутрикожно вводят 0,1 мл 10% раствора флюоресцеина. При отсутствии местной реакции (покраснение, отек, сыпь) через 30 мин проводят флюоресцентную ангиографию; для чего 5 мл препарата вводят внутривенно быстро (в течение 2-3 с). При местном применении закапывают 1 каплю 1% раствора однократно. Для оценки состояния слезной пленки применяется 0,1% раствор флюоресцеина. Системное введение может сопровождаться тошнотой, рвотой, реже – головокружением, кратковременной потерей сознания, а так же аллергическими явлениями (крапивница, зуд и т. д.). Большинство этих явлений проходят самостоятельно. При выраженных симптомах аллергии проводят десенсибилизирующую терапию. После введения флюоресцеина иногда отмечается проходящее желтое окрашивание кожи, слизистых оболочек (в течение 6-12 ч) и мочи (в течение 24-36 ч). Для аппланационной тонометрии применяют *раствор колларгола*, приготовленный *ex tempore*.

**Увлажняющие и вяжущие глазные средства («искусственная слеза»)** Применяются в качестве заместительной терапии при синдроме «сухого глаза», нарушении положения и формы век (лагофтальм, выворот века, колобома века, микроблефарон), в послеоперационном периоде после фоторефракционных операций. Частота применения определяется индивидуально. Наиболее распространенными заменителями слезы являются ЛС гелевой структуры: видисик, офтагель. Также применяют препарат хилокомод, который не содержит

консервантов. Из водных растворов используют препараты оксиал, системн, «слеза натуральная», глазные капли во флаконах по 10 мл.

### **Стимуляторы регенерации роговицы.**

При заболеваниях роговицы с нарушением ее целости, травмах и ожогах глаза необходимо ускорить ее регенерацию и улучшить обменные процессы. Препараты этой группы используют в комплексной терапии лучевых, термических, химических ожогов конъюнктивы и роговицы, травмах переднего отдела глаза, эрозивных и дистрофических кератитов. Обычно эти лекарственные средства применяют 3-6 раз в день. Стимуляция регенеративных процессов осуществляется путем усиления миграции эпителиальных клеток с неповрежденных участков и/или увеличения митотической активности базальных клеток. С этой целью применяют солкосерил 20% глазной гель, актовегин 20% глазной гель, корнерегель 5% гель, этаден 0,5% глазные капли. Также применяют лекарственные средства, содержащие гликозаминогликаны, выделяемые из роговицы различных животных (глекомен, баларпан 0,01%). Регенеративные и обменные процессы стимулируют антиоксиданты (эмоксипин 1%, гистохром 1%, ретинола ацетат 3,44%, цитохром С 0,25%, тауфон 4%). Для улучшения обменных процессов в ткани роговицы применяют витамины (ретинола ацетат/пальмитат, токоферола ацетат).

### **Средства для лечения фибриноидного и гемморрагического синдрома.**

Многие глазные заболевания сопровождаются гемморрагическим и фибриноидным синдромом. Наибольшее распространение получили *протеолитические ферменты* с разной специфичностью действия. Они могут оказывать общее протеолитическое действие или дают преимущественно фибринолитический, тромболитический или коллагенолизирующий эффект. Выбор препарата зависит от направленности лечебного протеолиза. К протеолитическим ферментам широкого спектра действия относят *Трипсин*, *Химотрипсин*, *Стрептокиназу*, *Урокиназу*. Однако вследствие плохой переносимости, частого развития аллергических реакций и неспецифичности действия в настоящее время данные препараты редко используются в терапии заболеваний глаз. Высокоспецифическое воздействие оказывают коллалазин и гемаза. *Коллалазин* оказывает узкоспецифическое действие по отношению к коллагену и синтетическим субстанциям с коллагеноподобной структурой, так как гидролизует пептиды, содержащие пролин и оксипролин. Коллалазин расщепляет молекулу коллагена на две растворимые части, которые подвергаются разрушению естественными протеазами. *Гемаза*. Рекомбинантная проурокиназа (РПУ) катализирует превращение плазминогена в плазмин-сериновую протеазу, способную лизировать фибриновые сгустки. РПУ обладает высокой специфичностью действия, так как активизирует плазминоген преимущественно в области тромба, что

снижает риск гемморрагических осложнений. *Эмоксипин* и *Гистохром* помимо фибринолитического действия оказывают антиоксидантное и ретинопротекторное воздействия. *Эмоксипин* оказывает антиоксидантное действие, стабилизирует клеточную мембрану, ингибирует агрегацию тромбоцитов и нейтрофилов, обладает фибринолитической активностью, увеличивает содержание циклических нуклеотидов в тканях, уменьшает проницаемость сосудистой стенки, защищает сетчатку от повреждающего воздействия интенсивного света. Для лечения субконъюнктивальных кровоизлияний, гифем и поражений роговицы 1% раствор (глазные капли) эмоксипина закапывают по 1 капле 3-4 раза в день. Курс лечения 10-30 дней. При необходимости лечение можно повторять 2-3 раза в год. 1% раствор эмоксипина можно также вводить субконъюнктивально и парабульбарно. При необходимости возможно ретробульбарное введение. *Гистохром* содержит эхинохром – хиноидный пигмент морских беспозвоночных. Гистохром выполняет роль перехватчика свободных радикалов, возникающих при перекисном окислении липидов, и роль хелатора свободных катионов железа, накапливающихся в зоне ишемического повреждения. Кроме антиоксидантного действия, препарат дает ретинопротекторный и геморезорбционный эффект. Препарат вводят субконъюнктивально или парабульбарно по 0,3-0,5 мл ежедневно или через день. Курс лечения 5-10 инъекций.

#### **Средства, применяемые при катаракте.**

Лекарственные средства, применяемые для лечения катаракты, условно можно разделить на содержащие неорганические соли в сочетании с витаминами, цистеином и другими препаратами, нормализующими обменные процессы и содержащие соединения, нормализующие окислительно-восстановительные процессы в хрусталике и тормозящие действие хиноновых соединений. Следует отметить, что эффективность препаратов, обеих групп довольно низкая, хотя при длительном применении они дают определенный положительный эффект. Препараты применяют постоянно длительно по 1 капле 3-5 раз в день. Данные лекарственные средства могут содержать одно действующее вещество (таурин) или комплекс активных веществ, таких, как цитохром С, аденозин, тиамин, глутатион, никотинамид и цистеин. *Таурин (Taurine)* является серосодержащей аминокислотой, образующейся в организме в процессе превращения цистеина. Препарат способствует улучшению энергетических процессов, стимулирует репаративные и регенераторные процессы при дистрофических заболеваниях и процессах, сопровождающихся резким нарушением метаболизма тканей глаза. Как серосодержащая аминокислота препарат способствует нормализации функции клеточных мембран, улучшению энергетических и обменных процессов. При катарактах 4% раствор тауфона (глазные капли) назначают по 1-2 капли 2-4 раза в день в

течение 3 мес. Курс повторяют через 1 мес. *Тауфон (Taufon)* (Россия) – 4% глазные капли флаконы по 5 мл и 4% раствор для инъекций в ампулах по 1 мл. Выпускается многокомпонентный препарат офталькатахром (*Oftan Catachrom*) – глазные капли во флаконах по 10 мл. В 1 мл препарата содержатся цитохром С 0,675 мг, натрия сукцинат 1 мг, аденозин 2 мг, никотинамид 20 мг, бензалкония хлорид 40 мкг. *Квинакс (Quinax)* – глазные капли во флаконах с капельницей-дозатором по 5, 15 и 35 мл.

### **Ситуационные задачи.**

1. После удара палкой по глазу у пациента появилась светобоязнь, на глазу умеренная инъекция смешанного характера, на роговице через слои линейная рана в 4 мм. Передняя камера отсутствует. Зрачок подтянут к ране. Зрение 0,06. Рефлекс с глазного дна розовый. Диагноз. Лечение.

2. При обработке металла больной получил травму правого глаза. При осмотре - перикорнеальная гиперемия, на роговице на 11 часах в 3 мм от лимба рана длиной 3 мм. Передняя камера мелкая. На радужке на 3 часах отверстие 2 мм длины. Рефлекс глазного дна тусклый. Диагноз, лечение?

3. После удара по глазу осколком дерева, больной почувствовал боли в левом глазу, зрение ухудшилось до 0,01. Имеется смешанная гиперемия. Передняя камера глубокая. На склере на 11 часах у лимба - кровоизлияние и видна рана длиной 6 мм. Диагноз, лечение?

4. Жалобы на резкое снижение зрения после попадания в глаз металлического осколка. Имеется перикорнеальная гиперемия глазного яблока, рана в роговице, передняя камера мелкая, зрачок подтянут к ране роговицы. В стекловидном теле грубые помутнения. Детали глазного дна не видны. ВГД. Диагноз, лечение?

5. Больной жалуется, что вчера ночью появились сильные боли в правом глазу, рвота и тошнота. Зрение резко ухудшилось, появился туман. Диагноз, лечение?

6. У пациента проникающее ранение глазного яблока с выпадением стекловидного тела. Какое на ваш взгляд осложнение этой травмы наиболее вероятно. Дайте анатомическую мотивировку Вашему предположению.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

### Основная:

1. Бирич, Т.А. Офтальмология: учебник / Т.А. Бирич, Л.Н. Марченко, А.Ю. Чекина. - Минск: Выш. шк., 2007. - 555 с.
2. Глазные болезни: учебник / под ред. ВТ. Копаевой. - М.: Медицина, 2002. - 560 с.
3. Кански, Д. Клиническая офтальмология: систематизированный подход: пер. с англ. / Д. Кански. - М.: Логосфера, 2006. - 744 с.
4. Морхат, В.И. Глазные болезни. Избранные лекции / В.И. Морхат. Витебск: ВГМУ, 2003. - 446 с.
5. Глазные болезни: учебник / А.А. Бочкарева [и др.]; под ред. А.А. Бочкаревой. - М.: Медицина, 1989. - 416 с.

### Дополнительная:

6. Алексеев, В.Н. Биомикроскопия / В.Н. Алексеев // Офтальмология: нац. рук. / С.Э. Аветисов [и др.]; под ред. С.Э. Аветисова [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - Гл. 3. - С. 44-53.
2. Глазные болезни / под ред. А.А. Бочкаревой. - М.: Медицина, 1989. - 416 с.
3. Горбань, А.И. Микрохирургия глаза: Ошибки и осложнения / А.И. Горбань, О.И. Джалиашвили. - СПб.: Гиппократ, 1993. - 1993 с.
4. Гундорова, Р.А. Травмы глаза / Р.А. Гундорова, А.А. Малаев, А.М. Южаков. - М.: Медицина, 1986. - 368 с.
5. Зайкова, В.М. Пластическая офтальмохирургия / В.М. Зайкова. - М., 1980. - 208 с.
6. Краснов, М.Л. Анестезия в офтальмологии. - М., Медгиз, 1959. - 138 с.
7. Краснов, М.Л. Элементы анатомии в клинической практике офтальмолога / М.Л. Краснов. - М., Медгиз, 1952. - 108 с.
8. Краснов, М.М. Микрохирургия глауком / М.М. Краснов. - М.: Медицина, 1980. - 248 с.
9. Пучковская, Н.А. Патогенез и лечение ожогов глаз и их последствий / Н.А. Пучковская, Н.С. Шульпина, В.М. Непомящая. - М., Медицина, 1973. - 192 с.
10. Руководство по глазной хирургии / под ред. М.Л. Краснова, В.С. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1988. - 360 с.
11. Современная офтальмология: руководство для врачей / под ред. В.Ф. Даниличева. - СПб.: Питер, 2000. - 67 с.
12. Джалиашвили О.И., М.Б. Чутко. Неотложная офтальмологическая помощь. - Л.: Медицина, 1973. - 160 с.
13. Лебехов П.И. Прободрные ранения глаз. - Л.: Медицина, 1974. - 208 с.
14. Пучковская Н.А., Шульпина Н.С., Непомящая В.М. - Патогенез и лечение ожогов глаз и их последствий. - М., Медицина, 1973. - 19 с.

Учебное издание

**Морхат Мария Викторовна,  
Королькова Наталья Кирилловна  
Медведева Людмила Закиевна,  
и др.**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО ОФТАЛЬМОЛОГИИ ДЛЯ СУБОРДИНАТОРОВ ХИРУРГОВ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-79 01 01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»**

**Учебно-методическое пособие**

Редактор М.В.Морхат  
Технический редактор И.А.Борисов

Подписано в печать 30.05.17 г. Формат бумаги 64х84 1/16  
Бумага типографская №2. Гарнитура Times New Roman. Усл. печ.л. 7,21.  
Уч.-изд. л. 7,75. Тираж 90 экз. Заказ № 595.  
Издатель и полиграфическое исполнение  
УО «Витебский государственный медицинский университет»  
ЛП № 023330/453 от 30.12.2013  
Пр. Фрунзе, 27, 210602, г. Витебск.